SVE 7476

HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

12,277

Exchange

June 19, 1896.

KONGLIGA SVENSKA

VETENSKAPS-AKADEMIENS

HANDLINGAR.

LIBRARY
MUS. COMP. ZOÖLOGY
CAMBRIDGE, MASS.

NY FÖLJD.

NITTONDE BANDET.

1881.

STOCKHOLM, 1881—1884.
KONGL. BOKTRYCKERIET.
P. A. NORSTEDT & SÖNER.

INNEHÅLL

AF NITTONDE BANDET.

1. Om aftryck af medusor i Sveriges kambriska lager, af A. G. NATHORST. Med 6 taflor sid. 1—34.
2. Sur la résistance électrique du vide. Par E. EDLUND ..... » 1—18.
3. Studien über den Bau und das Wachsthum des Hummerpanzers und der Molluskenschalen. Von TYCHO TULLBERG. Mit 12 Tafeln ..... » 1—57.
4. On the reticularian Rhizopoda of the Caribbean Sea. By A. GOËS. With 12 plates ... » 1—150.
5. Recensio critica Lepidopterorum Musei Ludovicæ Ulricæ, quæ descripsit CAROLUS A LINNÉ Auctore P. O. CHR. AURIVILLIUS. Cum tabula colorata ..... » 1—188.
6. On the Silurian Gastropoda and Pteropoda of Gotland. By G. LINDSTRÖM. With 21 plates ..... » 1—250.
7. On Pourtalesia a Genus of Echinoidea. By SVEN LOVÉN. With 21 plates ..... » 1—95.

4 pp. + preceds

KONGLIGA SVENSKA

VETENSKAPS-AKADEMIENS

HANDLINGAR.

NY FÖLJD.

NITTONDE BANDET.

1881.

FÖRRA HÄFTET.

Dated 1884 on back cover

INNEHÅLL

AF NITTONDE BANDETS FÖRRA HÄFTE.

1. Om aftryck af medusor i Sveriges kambriska lager, af A. G. NATHORST. Med 6 taflor sid. 1—34.
2. Sur la résistance électrique du vide. Par E. EDLUND ..... » 1—18.
3. Studien über den Bau und das Wachsthum des Hummerpanzers und der Molluskenschalen. Von TYCHO TULLBEG. Mit 12 Tafeln ..... » 1—57.
4. On the reticularian Rhizopoda or the Caribbean Sea By A. GOËS. With 12 plates ..... » 1—150.
5. Recensio critica Lepidopterorum Musei Ludovicæ Ulricæ, quæ descripsit CAROLUS A LINNÉ Auctore. P. O. CHR. AURIVILLIUS. Cum tabula colorata ..... » 1—188.

JUN 19 1896

KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR. Bandet 19. N:o 1.

OM

AFTRYCK AF MEDUSOR

I

SVERIGES KAMBRISKA LAGER.

AF

A. G. NATHORST.

MED 6 TAFLOR.

TILL KONGL. VET. AKAD. INLEMNAD DEN 2 MARS 1881.

STOCKHOLM, 1881.
KONGL. BOKTRYCKERIET,
P. A. NORSTEDT & SÖNER.

Af de marina djuren är det väl inga, som a priori kunde tänkas mindre lämpade att lemna spår af sin tillvaro under forna geologiska perioder, än just medusorna. Den organiska substansen hos dessa varelser är ju så ytterligt obetydlig — vattenhalten hos *Aurelia aurita* t. ex. belöper sig enligt Möbius till mer än 99,5 % — att då de uppkastats på stranden, de vanligen redan efter några timmars förlopp nästan spårlöst äro försvunna, och ej heller hysa de i sitt inre fasta delar af ett eller annat slag, hvilka kunde tänkas bättre egnade att i fossilt tillstånd bevaras. Hvad en berömd paleontologisk auktoritet yttrar i denna fråga torde gifva en föreställning om de rådande åsigterna härom och må derföre här återgifvas:

»Der hohe Wassergehalt, die ausserordentliche Zartheit und Zersetzbarkeit des Körpers und der totale Mangel an erhaltungsfähigen Hartgebilden machen die Medusen höchst ungeeignet zur Erhaltung in den Erdschichten. Nur unter besonders günstigen Bedingungen vermögen dieselben Abdrücke ihrer äusseren Form in feinem Meerschlamm zu hinterlassen. Bis jetzt gibt es nur eine einzige Ablagerung, den lithographischen Schiefer des oberen Jura bei Solenhofen, Eichstädt und Kelheim in Bayern, welcher eine grössere Anzahl sicher bestimmbarer Medusen aus verschiedenen Gattungen geliefert hat. Schöne, aber noch nicht näher untersuchte Abdrücke von Medusen in Feuersteinknollen aus der oberen Kreide finden sich als Diluvialgerölle in der Nähe von Hamburg, und auch in Galizien hat Kner undeutliche Abdrücke im Feuerstein der dortigen Kreide beschrieben.»

Dessa Zittels ord [1]) gifva en tillräcklig antydan om medusornas sällsynthet bland de fossila organismerna och angifva på samma gång den naturliga orsaken dertill. Ej heller är det under sådana omständigheter svårt att inse, att *om* medusor kunde förekomma fossila på samma sätt som med andra organismer vanligen är fallet, så borde de företrädesvis vara att förvänta just i den lithografiska skiffern, i hvilken ej blott djurens hårdare delar blifvit bevarade, utan der äfven aftryck af mjukare organer — om hvilka man under vanliga förhållanden icke erhåller någon kännedom — ofta äro bibehållna. Förklarligt är äfven, att de kunna förekomma i flinta, de hafva omslutits af den geléartade kiselsyran strax innan denna stelnat. Men de aftryck af medusor, som i denna uppsats skola beskrifvas, hafva icke bergartens finhet att tacka för att de blifvit bevarade; de förekomma på en ej särdeles fin sandstens skiktytor eller såsom utfyllningar eller aftryck i en ingalunda öfver sig fin skifferlera. Orsaken att de likvisst

[1]) Schimper-Zittel, Handbuch der Palaeontologie. 1:ster Band, pag. 306. München 1879.

kunnat uppkomma och sedan bibehållas är här en helt annan; den beror visserligen på ett gynsamt sammanträffande af flere omständigheter, dock ej mera gynsamt än att dessa omständigheter äro nära nog desamma, som tillåta att intryck af regndroppar blifva i fossilt tillstånd bevarade. Och sådana finnas från flera formationer. Men innan jag närmare inlåter mig på en framställning af dessa förhållanden torde en redogörelse för hvad man hittills om de fossila medusorna haft sig bekant ej vara ur vägen[1]).

På tyska naturforskarnes möte i Nürnberg 1845 skall Frischman hafva förevisat ett aftryck af en medusa från Solenhofen, hvilken sedermera i korthet beskrefs af Beyrich under namnet *Acalepha deperdita.*[2]) Denna samma art har äfven omtalats af L. Agassiz i Contributions to the natural history of the United States vol. 1, 1857, (denna del har ej varit mig tillgänglig) och vol. 3, 1860. 1858 upptog Geinitz i katalogen öfver mineralogiska museet i Dresden[3]) några aftryck af medusor, hvilka fyra år förut inköpts af Dr Popp i Eichstädt. De benämnas der *Acalepha deperdita* (men äro i sjelfva verket skilda från Beyrichs art, såsom strax skall omnämnas). Enligt A. Brandt, som erhållit uppgiften af Leuckart och Stepanov, skall den senare, sedermera professor i Charkow, år 1863 hafva funnit aftryck af en medusa på Helgoland, hvilket skall hafva varit mycket tydligt. I hvad för slags bergart den funnits omnämnes ej, och exemplaret har sedermera förkommit. 1865 beskref Haeckel i Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Bd 15[4]), tvenne medusor från Solenhofen (*Acraspedites antiquus* och *Trachymenites deperditus*). Senare under samma år beskref Kner[5]) en förmodad medusa i flinta från kritformationen under namnet *Medusites cretaceus.* Följande år redogjorde Haeckel[6]) för de båda i Dresden befintliga förut omnämnda medusorna från Solenhofen (*Rhizostomites admirandus* och *lithographicus*). Förekomsten af medusor i Solenhofens lithografiska skiffer omnämnes äfven år 1867 af Qvenstedt[7]). 1869 beskrifver Haeckel[8]) ej mindre än 8 nya medusor från Solenhofen, af hvilka dock flere ej voro närmare bestämbara, samt lemnar på samma gång en redogörelse för alla derstädes funna arter. Af dessa anser han, att 7 kunna till ordning och familj säkert bestämmas, under det att de öfriga 5 såsom mindre säkra hänföras till det provisoriska slägtet *Medusites.* 1870 upptog A. Brandt de af Haeckel beskrifna båda

---

[1]) Denna framställning är delvis efter A. Brandts och Haeckels längre fram citerade arbeten.

[2]) Zeitschr. der deutschen geologischen Gesellschaft 1849. Bd 1 sid. 437. Redan 1821 hade visserligen Rafinesque uppgifvit förekomsten af en fossil medusa i N. Amerika (Description of a fossil medusa, forming a new genus, *Trianisites cliffordi.* American Journ. Science etc. 1:st ser., vol. 3, pag. 285), men såväl hans beskrifning som den figur, hvilken äfven meddelas, ådagalägga tydligt, att hvad föremålet än är, *icke* är det någon medusa.

[3]) H. B. Geinitz, Das Königl. Mineralogische Museum in Dresden. 1858 pag. 28.

[4]) E. Haeckel, Ueber fossile Medusen.

[5]) Kner, Ueber eine Meduse in Feuerstein. Sitz. Ber. d. Wien. Akad. der Wissensch. 1865, Bd 52. Part. 1, pag. 480. Att döma af figuren är denna medusa dock högst otydlig.

[6]) Ueber zwei neue fossile Medusen aus der Familie der Rhizostomiden etc. Neues Jahrb. für Mineralogie etc. 1866.

[7]) Handbuch der Petrefaktenkunde 1867. p. 758.

[8]) Ueber die fossilen Medusen der Jura-Zeit. Zeitschr. für wissenschaftl. Zoologie. Bd 19, pag. 538. De nya arterna äro *Leptobrachites trigonobrachius, Eulithota fasciculata, Palaegina gigantea* samt *Medusites quadratus, bicinctus, staurophorus, circularis* och *porpitinus.*

Rhizostomites-arterna samt *Leptobrachites* till förnyad granskning[1]); han anser den senare hafva haft 5 armar samt att den för öfrigt är närmast förvandt med det nu lefvande slägtet *Pelagia*, hvarför han ändrar namnet till *Pelagiopsis Leuckarti*. 1874 beskrifver HAECKEL[2]) ånyo tvenne medusor från Solenhofen (*Hexarhizites insignis* och *Semaeostomites Zitteli*); ZITTEL framhåller i sin paleontologi[3]) 1879, att HAECKELS *Palaegina gigantea* möjligen ej är en medusa utan kanske hufvudet af en *Sepia*. Slutligen ger HAECKEL i sitt »System der Medusen, zweite Hälfte des ersten Theils: System der Acraspeden» (Denkschr. d. medic. naturw. Gesellschaft zu Jena. Erster Band. 1880, pag. 646) ett »Index der fossilen Medusenspecies», i hvilket några af de förut använda slägtbenämningarne ändras[4]).

13 eller 14 fossila medusor äro sålunda beskrifna från Solenhofen samt en från kritan, inom hvilken formation man dessutom funnit några andra, hvilka ännu ej närmare undersökts. Från äldre aflagringar än den öfre juran hafva deremot allt hittils inga arter varit kända.

De fossila medusor, som i denna uppsats skola närmare behandlas, härröra deremot från den kambriska tiden, ja, från de äldste under denna tid afsatta lager, inom hvilka man öfverhufvud taget funnit fullt säkra organiska lemningar. De föra dermed denna djurgrupps tillvaro så långt tillbaka som till det för oss kända första uppträdandet af organiska varelser på vår jord. De afsedda föremålen äro dock ej först nu uppdagade, de äro beskrifna år 1870[5]) af TORELL under namnet *Spatangopsis costata* och af LINNARSSON[6]) under namnet *Agelacrinus? Lindströmi*. Derjemte är det möjligt, att *Protolyellia princeps* TORELL och ganska säkert att *Astylospongia radiata* LINRS äfven härröra af medusor.

Såsom namnen antyda hänfördes de först nämnde föremålen af TORELL och LINNARSSON till echinodermerna, dock af den förste med någon tvekan, och det kunde derför måhända synas förmätet af mig att vilja framställa en så afvikande tolkning. Men jag behöfver ej nu anföra någon ursäkt derför, ty professor LOVÉN, som bättre än någon nu lefvande naturforskare känner såväl lefvande som fossila echinodermer, har redan offentligen tillkännagifvit[7]) att han, med frångående af sin förra åsigt, att *Agelacrinus* eller *Spatangopsis* skulle tillhöra sagde djur, för sin del anser deras hänförande till medusorna riktigt. Att uttala en åsigt om redan beskrifna föremål torde ej heller på något sätt vara att träda grannlagenheten för nära.

Hvad vidare *Protolyellia princeps* och *Astylospongia radiata* angår, saknas ej heller redan förut uttalanden både mot den förras hänförande till korallerna och den senares

---

[1]) A. BRANDT, Über Fossile Medusen. Mém. de l'Acad. impér. des scienc. de S:t Petersbourg. 7:me Série, tome 16, n:o 11; af samma förf. Nachträgliche Bemerkungen über fossile Medusen. Melang. biol. Bullet. Acad. Petersb. Tom. 8, pag. 168, citerad af HAECKEL.

[2]) Jenaische Zeitschrift für Medicin und Naturwissensch. Bd. 8. (Neue Folge 1) 1874, pag. 308.

[3]) SCHIMPER und ZITTEL, Handbuch der palaeontologie. Bd. 1. Liefer 2. pag. 307.

[4]) Jag står i stor förbindelse till professor G. RETZIUS för det han lånat mig sitt exemplar af nämnda arbete innan detta ännu anländt till Vet. Akad:s bibliotek.

[5]) Petrificata suecana formationis cambricae. Lunds Universitets Årsskrift. Tom. 6. 1869. (tryckt 1870).

[6]) Geognostiska och paleontologiska iakttagelser öfver Eophytonsandstenen i Vestergötland. Vet. Akad. Handl. Bd 9, N:o 7.

[7]) I ett föredrag vid Vetenskaps Akademiens sammankomst den 8 December 1880.

till spongiorna. Sålunda har professor G. Lindström, hvilken i detta hänseende är kompetentare än någon annan, nyligen[1]) uttalat sig mot att *Protolyellia* skulle kunna höra till den förra af dessa grupper, under det att Ferd. Römer[2]) lika bestämdt protesterat mot *Astylospongia radiatas* hänförande till spongiorna. Jag är således ingalunda den första, som uppträder med tvifvelsmål mot de tolkningar, som förut lemnats.

Att jag kommit att sysselsätta mig med dessa föremål beror om man så vill på en ren tillfällighet. Vid ett besök vid stranden af Öresund utanför Alnarp våren 1880 för att studera *Eophyton* och andra spår, hvilka der vid lågt vattenstånd kunna iakttagas på den torrlagda sanden, fästades min uppmärksamhet vid ett par tillfälligtvis uppkastade medusor (*Aurelia*), hvilkas fyrstråliga munöppning och mellan armarne liggande genitalhålor lifligt påminde mig om ett i Geologiska Undersökningens Museum befintligt exemplar från Lugnås. Till följd häraf tog jag äfven de båda nämnda medusorna med mig till Alnarp, och vid försök att erhålla gipsaftryck af deras undersida blef likheten med *Spatangopsis*-formen från Lugnås ännu mera i ögonen fallande, i det att den gipsmassa, som inträngde i munhålan, bildade en tydlig pyramid, omgifven af de halfmånformiga aftrycken af de 4 genitalhålorna. Äfven andra öfverensstämmelser trängde sig nu på mig, och då jag återkommit till Stockholm visade jag de tagna gipsaftrycken för professorerna Lindström och Lovén, hvilka båda funno öfverensstämmelsen märklig nog och derföre blefvo mycket intresserade för att jemförelserna skulle kunna fortsättas. Till professor Torell, som för tillfället var i Berlin, lemnade jag äfven ett skriftligt meddelande om den likhet jag trott mig spåra med Lugnåsformerna och bifogade äfven de båda gipsaftrycken.

Öfverensstämmelsen med medusorna har sedermera blifvit till fullkomlig säkerhet bevisad genom de exemplar af »*Spatangopsis*», som finnas i Riksmusei paleontologiska afdelning, och hvilka insamlats vid Lugnås af Dr Linnarsson år 1869. Jag står i stor förbindelse till professorerna Lovén och Lindström för det de ställt detta material till min disposition. Och det är mig ett särskildt nöje att kunna meddela, att äfven Dr Linnarsson förklarat sig anse min tolkning såsom i högsta grad sannolik.

En skenbar svårighet vid detta tolkningsförsök tycktes dock yppa sig strax i början genom det hos *Spatangopsis* (*Agelacrinus*) ömsom rådande 4- och 5-talet. Ty hos medusorna är ju i allmänhet 4- (incl. 8-) mera sällan 6-talet herrskande. Vid undersökningen af de vid Kristinebergs zoologiska station allmännast förekommande medusorna, *Cyanea capillata*, och *Aurelia aurita*, blef denna svårighet emellertid löst, ty det visade sig, att hos den förra 5-taliga exemplar ej äro särdeles sällsynta och att sådana äfven hos den senare, fastän mindre ofta, äro till finnandes. Hos *Aurelia* äro 6-taliga exemplar af de afvikande de vanligast förekommande, ehuru de i och för sig äro sällsynta nog. Ännu sparsammare äro de 5-taliga, och högst sällsynta sådana, hos hvilka 3-talet är det rådande. Såsom jag sedan erfarit har denna föränderlighet hos *Aurelia aurita* redan för länge sedan iakttagits af Ehrenberg samt en liknande hos

[1]) Angelin et Lindström, Fragmenta silurica e dono *Caroli Henrici Wegelin*. Stockholm 1880. pag. 31. Lindström säger här äfven, att Barrande förut uttalat sig i samma rigtning.

[2]) Lethaea palaeozoica I. pag. 310. Stuttgart 1880.

Aurelia flavidula af L. Agassiz. Den förre [1]) anser, att de från 4-talet afvikande belöpa sig in alles till cirka 10 procent, så att af 100 iakttagna djur visade 90 det normala fyrtalet, 3 voro tretaliga, 3 femtaliga, 2 sextaliga och de sista 2 på annat sätt afvikande (E. har nemligen iakttagit ett 8-armadt exemplar samt några, hos hvilka genitalsäckarne voro sammanflytande). Enligt Ehrenberg skall dessutom redan O. F. Müller hafva iakttagit tretaliga, von Baer tre-, fem- och sextaliga individer. Ehrenbergs uppskattning af de afvikande exemplarens relativa antal öfverensstämmer såtillvida icke med mina iakttagelser, som dessa visade sextalet ojemförligt öfvervägande. Af de 17 afvikande exemplar, som jag såg, voro nemligen ej mindre än 11 sextaliga, 4 voro femtaliga och endast 2 tretaliga.

Fastän *Aurelia flavidula* enligt Agassiz ej tyckes variera så mycket som den europeiska arten, hafva dock äfven hos denna tre-, fem-, sex- ja t. o. m. sjutaliga exemplar blifvit observerade [2]). På senare tid hafva äfven Romanes [3]) och Haeckel [4]) framhållit *Aurelia auritas* benägenhet till föränderlighet. I den enda mig tillgängliga af den förres båda uppsatser nämnas endast sextaliga exemplar, hvarför dessa iakttagelser öfverensstämma med mina mer än med Ehrenbergs.

Att äfven *Cyanea capillata* visade stor benägenhet att variera är ofvan nämndt, men detta sker ej så regelbundet som hos *Aurelia;* det är äfven mycket svårare att upptäcka, enär exemplaren af den förra i allmänhet måste upptagas ur vattnet och underkastas granskning, innan man kommer under fund med armarnes och gonadernas antal, under det att de senare redan på långt håll hos *Aurelia* kunna iakttagas. Den enda afvikelse med hänseende till armarnes antal hos *Cyanea* var, att de voro 5 i stället för 4, och samtidigt bildade äfven gonaderna lika många grupper. Deremot var umbrellas delning ganska oregelbunden, ty utom de normala exemplaren med 8 flikar, voro isynnerhet sådana med 7 och 9 ej särdeles sällsynta, och dessutom iakttogos exemplar med 5, 6, 10 och 11. Armarnes (och gonadernas) antal tycktes härmed stå i ett sådant samband, att då umbrella hade 9 flikar och derunder, var det förra städse 4, under det att det steg till 5, så snart umbrella visade 10 flikar och deröfver. Då Lugnåsexemplarens talförhållanden endast varierar mellan 4 och 5, visar *Cyanea* sålunda en större analogi med hänseende till föränderligheten än *Aurelia.* Sextaliga exemplar äro hittils icke vid Lugnås iakttagna [5]). I den mig tillgängliga litteraturen har jag icke funnit något om *Cyaneas* föränderlighet omnämndt, hvarken Agassiz eller Haeckel yttrar sig derom.

Deremot torde böra påpekas, att man bland de craspedota medusorna har exempel på en ännu högre grad af föränderlighet, och detta just med hänseende till 4- och 5-talet. Hos *Cladonema radiatum* Dujardin är detta isynnerhet förhållandet »in dem als *Grundzahl* bald *Vier* bald *Fünf* auftritt» [6]). Det varierande talförhållandet hos

[1]) Ehrenberg, Über die Acalephen des rothen Meeres und den Organismus der Medusen der Ostsee. Abhandl. der Königl. Academie der Wissenschaften zu Berlin. Aus dem Jahre 1835.

[2]) L. Agassiz, Contributions to the natural history of the United States. Vol. IV. Boston 1862. pag. 52

[3]) Journal Linnean Soc. vol. 12, 1876, pag. 524 och vol. 13, 1877, pag. 190, (den senare uppsatsen ha jag ej sett).

[4]) l. c. pag. 554.

[5]) Se dock tillägget i slutet af denna afhandling. *10 Okt. 1881.*

[6]) Haeckel l. c. Erster Theil, erste Hälfte pag. 109. Jena 1879.

Lugnåsexemplaren utgör sålunda ej blott intet hinder för det tolkningsförsök, som här lemnas, utan stämmer tvärtom väl öfverens med åtskilliga medusors föränderlighet.

För att utröna de former, under hvilka aftryck och afgjutningar af medusor såsom fossila skulle kunna uppträda, anställde jag vid Kristineberg åtskilliga försök med *Aurelia aurita* och *Cyanea capillata*, för hvilka jag nu skall redogöra. Härvid torde böra förutskickas den anmärkningen, att jag då ännu icke hade sett de mest upplysande exemplaren från Lugnås, hvilka nu förvaras inom Riksmusei paleontologiska afdelning. Vid redogörelsen för de utförda experimenten må äfven byggnaden af dessa medusors munöppning och maghåla m. m. något omnämnas.

För att börja med *Aurelia*, visa unga exemplar deraf — således de som förekomma på våren — en vid, fyrkantig, uppåt afsmalnande och sålunda pyramidformig munöppning, hvars fyra hörn fortsätta utåt såsom de fyra på undre sidan breda rännformiga armarne, (»the adit of the main cavity is at first a simple hollow pyramid, with the angles of its openings slightly turned out.» Agassiz l. c. IV pag. 55). Men i samma mån som djuret tillväxer och armarne blifva större tillslutes munöppningen liksom armarnes rännor allt mera, tills de hos fullt utbildade exemplar äro nästan hopslutna. På samma gång hafva äfven förändringar i maghålan egt rum; öppnar man armarne befinnes ingången till nämnde kavitet fortfarande fyrkantig med utpräglade rännor i de fyra hörnen, som motsvara armarne, men dessutom märker man midt på hvarje sida en ränna, som leder till en kanal, hvilken förbinder maghålan med hvarje af de mellan armarne befintliga genitalhålorna. Hade inga vidare förändringar skett, skulle en afgjutning af en sådan maghåla visa en fyrkantig pyramid med skarpa kanter samt med utsprång på hvarje sidas midt, motsvarande de nyss nämnda kanalerna. Men maghålans öfre sida, som bildas af midten af umbrellas undre, har äfven undergått förändring; i stället för att såsom hos de unga bilda ett platt tak, har från densamma nedåt utskjutit en pyramidlik tapp eller utbugtning, hvilken slutligen når den storlek, att den helt och hållet uppfyller maghålan och derför visar just samma form som en verklig afgjutning af den senare, d. v. s. en pyramid med fyra skarpa kanter och med antydan till andra, mindre framstående, på hvarje sidas midt. Hos 5-taliga exemplar är maghålan och likaså dennas pyramid 5-kantig, hos 6-taliga 6-kantig o. s. v.

Grunddragen af denna just beskrifna organisation igenfinnes hos *Cyanea* liksom hos alla acraspedota medusor öfver hufvud taget. Öfver allt återkommer denna hos fyrtaliga individer fyrkantiga eller pyramidlika stundom till ett långt rör utdragna munöppning, omgifven af de mycket utvecklade eller å andra sidan nästan förkrympta — hos underordningen *Cannostomae* helt och hållet frånvarande — enkla eller på mångfaldigt sätt grenade armarna, och i vinkeln mellan dessa hafva alltid gonaderna sin plats. Rhizostomiderna tyckas visserligen genom frånvaron af den centrala munöppningen afvika från de öfriga, men denna afvikelse är mera skenbar än verklig, ty hos de unga individerna är munöppningen ännu för handen, och man behöfver, såsom redan Agassiz och A. Brandt[1]) framhållit, blott tänka sig, att förändringarne hos

[1]) A. Brandt, Über *Rhizostoma Cuvieri* Lmk. Mém. de l'Acad. Imp. des scienc. de St. Petersb. 7:me Série. Tome 16, N:o 6.

Aurelia gå ännu ett steg längre, så att munöppningen och armarne ej blott tillslutas utan äfven till största delen hopväxa för att få en motsvarighet till rhizostomidernas organisation.

För att återvända till *Cyanea*, afviker denna med hänseende till armarne, gonaderna och maghålans botten (de enda karakterer, som för vårt ändamål behöfva tagas i betraktande) derigenom från *Aurelia*, att de förstnämnde äro betydligt mera utvecklade, och hvar och en af dem utgöres af en i mångfaldiga veck krusad, stark, slemmig »armgardin» (Haeckel), i hvars midt dock fortlöper en ränna från den fyrkantiga munöppningens motsvarande hörn. Gonaderna äro äfven på samma sätt betydligt större och mera invecklade, bilda en »könsgardin» (Haeckel). Maghålans botten är rund och platt samt visar den för cyaneidernas familj utmärkande egendomliga strukturen, nemligen en genom smala men djupa fåror uppkommen indelning i små kamrar eller celler[1]). Dessa äro hos somliga exemplar, isynnerhet mindre individer — med maghålans diameter 30—40 millim. — temligen jemnstora fastän oregelbundna, hos större individer äro de betydligt olikstora och än mera oregelbundna. Hos några cyaneider, såsom *Desmonema Annasethe* Haeck.[2]) är äfven midtelfältet af exumbrella, d. v. s. af medusans ryggsida, indeladt i liknande, små, oregelbundet polygonala fält, hvilka hos nämnde art, att döma af figuren, äro ganska jemnstora.

Efter dessa allmänna anmärkningar om grunddragen i de båda medusornas byggnad och om de former, under hvilka de uppträda, skall jag öfvergå till redogörelse för beskaffenheten hos de gipsaftryck, som erhållits. När unga exemplar af *Aurelia*, såsom de från Alnarp (Taf. 3, fig. 1 och 2), läggas med undersidan nedåt på en tillräckligt blöt gipsmassa, förorsakar medusans tyngd då den nedsjunker deruti, att gipsen uppträngер i munhålan, hvarvid den efter stelnandet framstår som en fyrkantig pyramid. Från de fyra hörnen af pyramidens bas utstråla intryck efter de fyra armarne[3]), och längs midten af hvarje fortlöper en svag köl, motsvarande rännan på armens undre sida. Mellan armarne synas de rundade intrycken efter genitalsäckarne, d. v. s. ifall medusan sjunkit nog djupt ned (Taf. 1, fig. 1). Om yttre väggen af dessa varit förstörd böra i st. f. intryck ovala upphöjningar vara för handen. Vidare är det tydligt, att om armarne varit afslitna eller ej nog utvecklade, så kan det hända, att aftrycket endast visar den fyrkantiga pyramiden i midten och att å andra sidan, om ej medusan nedsjunkit nog djupt, blott aftryck af armarne erhålles, men ej någon pyramid motsvarande munöppningen och ej heller aftryck af genitalsäckarne. För öfrigt visa åtskilliga, mest smärre exemplar äfven aftryck af gastrovascularkanalerna (Taf. 3, fig. 1, taf. 2, fig. 1). Femtaliga individer visa naturligtvis en femkantig pyramid och en femstrålig stjerna (Taf. 1, fig. 3) efter de fem armarne o. s. v.

---

[1]) »Die gewölbte Decke desselben (Magen) wird von der dicken Central-Scheibe des Gallertschirmes gebildet und erscheint gewöhnlich durch unregelmässige Furchen in eine Anzahl rundlich polygonaler Felder getheilt.» Haeckel l. c. pag. 521.

[2]) l. c. pag. 526. Taf. 30.

[3]) Detta synes ej på exemplaren fig. 1 emedan armarne hos dem ännu ej voro nog utvecklade, men deremot på det något större, fig. 2 samt å Taf. 1, fig. 1.

Äldre *Aurelior*, hvilkas munöppning är sluten, gifva naturligtvis ej upphof till en pyramid, lik den nyss nämnda, men i midten af aftrycket efter armarne synes stundom ett mindre kors, motsvarande munöppningen och början till armarnes rännor (Taf. 1, fig. 1 och 2). Som armarne nu äro betydligt mera utvecklade och fasta, uppkomma djupa och stora intryck efter dem såsom tre-, fyr-, fem- eller sexarmade stjernor. Aftryck af friska nyss upptagna exemplar visa äfven märken efter fransarne i armarnes kanter (Taf. 1, fig. 3), men detta torde sällan vara fallet med de medusor, som uppkastas på stranden. Armarnes bihang och sjelfva deras spetsar visade sig nemligen vara de organ, hvilka först afnöttes och först af förruttnelsen angrepos. Detta är äfven iakttaget af AGASSIZ: »The same is the case with the fringes along the margin of the oral appendages; they gradually drop off and with them parts of the arms themselves, especially towards their extremities which became blunt» (l. c. IV pag. 63). I sådant fall visar aftrycket en mera kortarmad stjerna (Taf. 2, fig. 3). Aftryck af äldre exemplar, hos hvilka armarne äro mycket utvecklade, kunna antingen, ifall de ej nedsjunkit djupt nog, helt och hållet sakna aftryck af genitalsäckarne, eller ock framstå dessa relativt obetydligt. För att erhålla full motsvarighet till den form, som uppstår, då en medusa uppkastas på en lerig strand, lades ett större exemplar på blött lerslam och fick der ligga, tills det ruttnat, hvarefter gipsaftryck togs af den dervid uppkomna håligheten. Detta (Taf. 2, fig. 2) visar en fyrarmad stjerna med temligen korta, utåt hastigt afsmalnande armar.

Aftryck af *Cyaneas* undersida bildade ofta, såvida ej armarne böjdes åt sidan, endast en rund hålighet med oregelbundet radierande intryck efter »armgardiner», »könsgardiner» och tentakler. Om dessa emellertid lågo regelbundet mot sidorna och ej hindrade tillträdet till munöppningen, så att gipsen i denna kunde inträngа, visade aftryckets midt en 4- eller 5-kantig (Taf. 3, fig. 3), men föga regelbundet utbildad, prismatisk eller pyramidlik tapp. Att den här blir så oregelbunden beror derpå, att medusans mindre fasta och mjukare konsistens samt kroppens tyngd förorsaka, att umbrella nedtryckes på de undre organen.

Lägges *Aurelia* på ryggsidan och gjutes gips derefter genom munöppningen, erhålles naturligtvis afgjutning af maghålan. Med yngre exemplar har jag ej anställt experiment på detta sätt, och hos de äldre var den förut beskrifna från umbrella nedskjutande pyramiden så utvecklad, att den upptog större delen af maghålan, hvarför afgjutningen endast bildade så att säga ett skal omkring pyramiden, upptagande mellanrummet mellan denna och maghålans väggar. Aftrycket af pyramiden (Taf. 1, fig. 4 och 5) gaf i alla händelser en föreställning om huru maghålan skulle sett ut ifall pyramiden saknats — 4- eller 5-kantig, pyramidlik med antydan till kortare kanter mellan de skarpare hörnen. På liknande sätt tagna afgjutningar af *Cyaneas* maghåla, visade en cirkelrund botten, indelad i små fält, begränsade af skarpa kanter (se häröfver Taf. 2, fig. 4 och 5) (vid de åt sidorna utstrålande kanalerna fästes ej här något afseende). Denna afgjutning blef i vanliga fall ganska platt, emedan maghålan af armarnes tyngd sammanpressats, men om armarne understöddes så att maghålan hölls fullt öppen, blef afgjutningen äfven här pyramidlik med rund botten och från pyramidens sidor utgingo utbugtningar, motsvarande de öppningar, som från maghålan leda till gonaderna (Taf. 3, fig. 4).

Slutligen torde i förbigående böra nämnas, att aftryck af *Cyaneas* undersida, sedan magen och alla bihang aflägsnats (Taf. 2, fig. 4), i midten visar den runda maghålans i celler indelade botten samt såväl de derifrån radierande som de koncentriska strimmorna, hvilkas närmare beskrifning såsom för vårt egentliga ändamål obehöfligt, här torde kunna förbigås. Aflägsnas motsvarande delar hos *Aurelia* synes i midten (den 4—6-kantiga) pyramiden, omgifven af de (4—6) rundadt kilformiga, konkava, hålorna efter genitalsäckarne, och ett aftryck visar naturligtvis samma former, fastän de konvexa delarne ersatts af konkava och tvärtom.

Innan dessa former jemföras med dem från Lugnås, torde först till besvarande böra upptagas frågan, om öfverhufvud taget dylika aftryck af medusor, visande de olika organen, i naturen kunna förekomma. Ty man kunde invända, att fastän sådana erhållits i gips, vore derför ej sagdt, att naturen hade att förfoga öfver lika gynsamma materialier.

Denna invändning kan emellertid lätt undanrödjas. Vid Kristineberg har jag sett, att de på sanden uppkastade medusorna gifva upphof till runda intryck deruti, stundom äfven visande otydliga märken efter armarne. Vid ett tillfälle syntes till och med tydliga intryck af *Aurelias* gastrovascularkanaler i sanden. Må man komma ihåg, att medusorna på grund af sin stora vattenhalt äro mycket tunga, samt att vattnet, som afgår från de uppkastade exemplaren, uppmjukar den sand, på hvilken medusan hvilar, så finner man här tvenne omständigheter, särskildt gynsamma för att aftryck skola kunna bildas. Enligt Babbage (Proc. geol. Society. London vol. 2 pag. 439) skall Lyell hafva iakttagit runda intryck af medusor på hafsstranden vid Dundee. Herr E. Erdmann har benäget visat mig några dagboksanteckningar, enligt hvilka han vid Höganäs iakttagit, att de på den långgrunda stranden vid lågt vatten på sanden qvarliggande medusorna i denna förorsakat runda intryck, motsvarande kroppens omkrets, och att dessa intryck efter medusans upplösning qvarstått. Redan i sand kunna sålunda aftryck af medusor tänkas uppkomma, men tydligt är, att förhållandena blifva betydligt gynsammare, om sanden är ersatt af lera eller lerigt slam. Likvisst är detta ej nog i och för sig, ty för att aftrycken äfven skola kunna bibehållas, torde i de flesta fall fordras, att stranden är långgrund samt att den yta, på hvilken medusorna uppkastas, sedan under någon längre tid förblir obetäckt af vattnet. Medusor, som i vattnet nedsjunka på en lerig botten, kunna under inga förhållanden tänkas gifva upphof till igenkänliga intryck, ty så obetydlig är den organiska substansen hos dessa varelser, att deras specifika tyngd är ungefär densamma som vattnets. Redan ofvan är anfördt exempel derpå, vidare omnämner Agassiz (l. c. IV. pag. 98), att sagde substans af en *Cyanea*, hvars vigt belöpte sig till 35 skålpund, ej utgjorde fullt ett uns, och det behöfves endast, att några gasblåsor utvecklas i *Aurelias* genitalhålor för att djuret skall hållas flytande på ytan. Såsom redan Lyell för länge sedan framhållit är det fullkomligt origtigt att antaga, att de på hafsbottnen befintliga döda djuren och växterna af trycket skulle pressas ned i slammet, ty det vatten, som är under dem och som genomdränker dem, motstår den öfverliggande pelarens tryck i lika hög grad. Äfven här förlora föremålen sålunda lika mycket i vigt, som den undanträngda vattenmassan väger. Detta kan för öfrigt af sig sjelft inses, ty i annat fall skulle hvarken några mjukare djur eller växter

på hafsbottnen kunna existera. För att under dessa omständigheter kunna bevaras fossila fordras det, att medusorna, såsom vid Solenhofen, genast betäckas af fint slam. Detta är emellertid undantagsförhållanden, i de flesta fall upplösas dessa djur allt för fort för att kunna bevaras.

Helt annat är förhållandet om de af vågorna uppkastas eller vid lågt vattenstånd qvarlemnas på den torrlagda stranden. I detta fall tynga djuren med hela sin vigt, hvilken ej är obetydlig, på det mjuka underlaget. I sjelfva strandbrädden hafva dock de aftryck, som möjligen kunnat uppstå, föga utsigt att blifva bevarade, ty dess lager äro utsatta för en ständig omlagring och förstöring. Men är stranden långgrund, äro utsigterna betydligt bättre, och allra gynsammast äro de under särskilda förhållanden. Dessa äro alldeles desamma, som måste vara rådande, för att märken efter regndroppar skola kunna i fossilt tillstånd bevaras, och här ser man genast, att invändningen om medusornas obetydliga halt af organisk substans ej har någon betydelse för frågan om bibehållandet af deras på detta sätt uppkomna aftryck. Regndroppen lemnar vid sin afdunstning ingen återstod, men det intryck den förorsakat blir dock bevaradt, medusan förorsakar på grund af sin tyngd äfven ett intryck, och detta bevaras just emedan medusans organiska substans jemförelsevis snart försvinner. Lyell har redogjort[1]) för de förhållanden, hvilka äro särskildt egnade att tillåta uppkomsten och bibehållandet af regndroppars intryck på en lerig strand, och då dessa, såsom nämndt, äro alldeles desamma som de, under hvilka aftryck af medusor snarast böra kunna bevaras, må hans ord här återgifvas:

»In my 'Travels in North America'[2]) some notice is taken of the peculiar combination of circumstances, which render the mud-flats, exposed at lowtide in the Bay of Fundy, so peculiarly fitted to receive and retain the foot-prints of animals, or any impressions which may happen to be made on their surface. The sediment with which the waters are charged is extremely fine, being derived from the destruction of cliffs of red sandstone and shale, belonging chiefly to the coal-measures. On the borders even of the smallest estuaries communicating with a bay, in which the tides rise sixty feet and upwards, large areas are laid dry for nearly a fortnight between the spring and neap tides, and the mud is then baked in summer by a hot sun, so that it solidifies and becomes traversed by cracks, caused by shrinkage. Portions of the hardened mud may then be taken up and removed without injury. On examining the edges of each slab, we observe numerous layers, formed by successive tides usually very thin, sometimes only one-tenth of an inch thick, — of unequal thickness, however, because, according to Dr. Webster, the night-tides, rising a foot higher than the day-tides, throw down more sediment. When a shower of rain falls, the highest portion of the mudcovered flat is usually too hard to receive any impressions; while that recently uncovered by the tide near the water's edge is too soft. Between these areas a zone occurs, almost as smooth and even as a looking-glass, on which every drop forms a cavity of circular or oval form, and, if the shower be transient, these pits retain their

[1]) Lyell, On fossil rain-marks of the recent, triassic, and carboniferous periods. Quarterly Journal Geol. Society. London. vol. 7. 1851. pag. 238.

[2]) Vol. II. p. 126.

shape permanently, being dried by the sun and being then too firm to be effaced by the action of the succeeding tide, which deposits upon them a new layer of mud. Hence we often find, on splitting open a slab an inch or more thick, on the upper surface of which the marks of recent rain occur, that an inferior layer, deposited perhaps ten or fourteen tides previously, exhibits on its under side perfect casts of rainprints, which stand out in relief, the moulds of the same beeing seen on the layer below.»

Och längre fram i samma uppsats:

»I have noticed in my 'Travels in North America', that on the beach at Beauly, in the delta of the Savannah river, in Georgia, I saw numerous foot-tracks of racoons and oppossums made on the sandy mud, where the animals had come down to the sea-shore to feed on oysters. These trails had been formed during the four preceding hours or after the ebbing of the tide. The surface of the mud had, by exposure to the air and sun, already acquired in that short time a considerable degree of firmness and consistency, and, while some of the moulds remained empty, others were half-filled with fine blown sand, which had already quite covered up a portion of each trail. The quartzose sand was in this instance derived from a low cliff, formed of tertiary strata so incoherent that clouds of minute grains were swept along by a gentle wind, — admirably exemplifying a process by which perfect casts of footmarks or of rain may be taken in a matrix capable of being afterwards converted into the hardest quartzose sandstone.» [1])

Tänker man sig några medusor uppkastade på en dylik strand, eller rättare, der qvarlemnade af ebben, så är det först och främst tydligt, att om någon viss konsistens hos lermassan vore erforderlig för att tydliga aftryck skulle kunna uppkomma så måste denna just här vara för handen. Ty mellan den halfflytande lermassan närmast vattenbrädden samt den fasta, af luft och sol torkade, högst upp funnes alla möjliga öfvergångar, och någonstädes måste slammet vara nära nog lika lämpadt att mottaga tydliga intryck som den utrörda gipsmassan. Må man äfven komma ihåg, att medusorna vanligen uppträda i stora massor samt att de vid den tid då fortplantningen egt rum i synnerhet till stort antal uppkastas på stranden [2]). Det blefve derföre ej underligt om en del af dessa uppkastade individer komme att stranda just der slammet vore för aftryckens uppkomst lämpligast. Sådant har förhållandet helt säkert varit vid Lugnås. Redan af *Eophytons* förekomst derstädes kan man sluta, att vattnet strömmat med rätt stor kraft öfver den långgrunda leriga stranden, och det samma visar den egendomliga struktur, som skiktytorna ofta ega, fullkomligt öfverensstämmande med den, som ytan af lera eller fin sand plägar hafva efter det den varit öfversvämmad. Detta utseende är svårt att beskrifva, men man kan deraf till och med se, i hvilken rigtning vattnet runnit, och det är ofta fallet, att exemplaren af *Eophyton* på samma stora platta ligga vända åt samma håll. En långgrund strand med fin sand eller lerslam samt ett vatt-

[1]) Travels, vol. I. p. 166.

[2]) »After the spawning period, a large number of them, reduced in their natural strength, and unable to resist the influence of the approaching stormy season in the autumn are cast upon the shore.» Agassiz l. c. IV. pag. 62.

nets tillbakadragande under någon tid äro sålunda de omständigheter, som fordras för att man skall kunna vänta sig aftryck af medusor bibehållna. Professor Lindström har muntligen framställt den anmärkningen, att det skulle vara af intresse, om förhållandena vid Lugnås kunde påvisa, att ebb och flod äfven under den kambriska tiden varit rådande och dymedelst bekräfta hvad man a priori såsom säkert kunde antaga. Såvidt jag kan fatta är detta verkligen fallet. Man kan visserligen tänka sig, att vattnet äfven genom länge herrskande vindar kunde tvingas att för längre tid draga sig tillbaka, hvilket t. ex. ofta sker i Öresund, der ingen ebb och flod är iakttagbar. Men då medusorna ej äro inskränkta till en enda skiktyta, vore det eget om deras bevarande alltid skulle stå i samband med tillfälliga vindförhållanden. Ehuru således ej absolut bevisligt, är det dock ganska sannolikt, att man just har den kambriska tidens springfloder att tacka för, att denna aflägsna tids medusor kunnat blifva i fossilt tillstånd bevarade.

Flodens vatten var säkerligen i hög grad grumligt af det upprörda bottenslammet, och de medusor, som vid dess tillbakadragande, blefvo liggande på ryggsidan, fingo derföre ofta maghålan fylld af slam, hvarigenom äfven afgjutningar af centralkaviteten jemte aftrycken kunde uppkomma. Den torrlagda bottnen hårdnade så småningom, och när den sedan betäcktes af ett nytt slamlager eller fin sand, voro aftrycken och afgjutningarne fasta nog för att icke åter utplånas. Den organiska substansen var visserligen försvunnen, men just denna omständighet förorsakade, att aftrycken så mycket nogare kunde igenfyllas och återgifva den ursprungliga formen. Måhända har äfven här någon gång blåsten underlättat försteningsprocessen genom att drifva fin sand i aftrycken och dymedelst äfven i sin mån hindrat dem för att blifva förstörda. Några aftryck från Lugnås, hvilka fortsätta ovanligt djupt i lermassan, tyckas med bestämdhet tala för att leran torkat så hårdt, att sprickor uppkommit, innan sanden blef lagrad deröfver.

Sedan sålunda blifvit påvisadt, att aftryck af medusor hafva lika stor utsigt att blifva bevarade som märkena efter ett på den torrlagda stranden fallande regns droppar, samt att de just kunna väntas förekomma under sådana förhållanden, som redan af andra skäl måste tänkas hafva existerat vid tiden för »*Eophyton*-sandstenens» aflagring vid Lugnås, skall jag öfvergå till en jemförelse mellan de vid Lugnås förekommande formerna och gipsaftrycken af *Aurelia* och *Cyanea*. Härvid skall så vidt möjligt ej heller andra medusor lemnas ur sigte för så vidt de erbjuda större likhet med de fossila än de nyss nämnda, hvilka dock tyvärr äro de enda, som jag känner genom egna undersökningar. Men lika lätt som det nu torde vara att påvisa, att de i fråga varande formerna vid Lugnås härröra af medusor, lika svårt för att ej säga omöjligt är det att uppvisa deras närmaste representanter bland de nu lefvande. Hos de acraspedota medusorna äro nemligen den allmänna formen och relativa läget af de organ, om hvilka man genom aftrycken erhåller någon kännedom — munöppningen, genitalhålorna, armarne — öfverallt till grunddragen desamma. Äfven hos för öfrigt vidt skilda former återfinner man nästan allestädes en fyrkantig eller pyramidformig munöppning, genitalhålorna intaga alltid samma läge i förhållande till armarne, och om dessa med hänseende till förgreningen kunna variera, äro dock deras fastare delar temligen likartade, åtminstone från synpunkten af huru de i fossilt tillstånd skulle taga sig ut. Redan om Solenhofens medusor säger Haeckel (l. c. pag. 647). »Die Beurtheilung der

Organisations-Verhältnisse dieser fossilen Medusen und ihrer systematischen Stellung kann selbstverständlich immer nur einen unsicheren und annähernden Werth haben. . . . Ganz besonders wenig aber sind für Petrification gerade diejenigen Theile geeignet, welche die grösste systematische Bedeutung besitzen: die Sinnes-Organe, die Gonaden, der Magen, die Radial-Canäle u. s. w. Niemals aber wird eine fossile Meduse so vollständig versteinert conservirt sein, dass die Bestimmung der Familie — oder gar des Genus — welcher sie angehörte, mit voller Sicherheit möglich ist. Es ist daher unmöglich, die fossilen Medusen in das System der lebenden Medusen einzureihen.» . . .

Sjelf har jag gjort mig mycken möda med att jemföra Lugnåsaftrycken med de afbildningar öfver olika medusor, hvilka i den mig tillgängliga litteraturen förefunnits, men ju längre jag fortsatt dessa försök, dess mer har jag på grund af hvad ofvan anförts insett svårigheten att komma till några bestämda slutsatser rörande deras slägtskapsförhållanden. Emellertid är det ganska troligt, att en med de lefvande medusorna mera förtrogen person skulle kunna hafva kommit till säkrare slutsatser angående dessa formers systematiska ställning, än hvad med mig varit fallet. Men då jag anhåller om välvilligt öfverseende för de brister, som helt säkert förefinnas, anser jag mig böra upprepa, att jag endast kunnat undersöka tvenne arter af nu lefvande medusor. Hvad jag för öfrigt inhemtat grundar sig på studier i hithörande litteratur, hvilka, huru noggrannt de än må utföras, dock aldrig kunna ersätta egna iakttagelser i naturen.

Lika stor svårighet möter vid artbegränsningen, en omständighet, hvarpå redan Linnarsson vid sin beskrifning öfver dessa föremål fästat uppmärksamheten. Vid benämningen af de olika formerna har jag ansett mig så mycket som möjligt böra använda de förut nyttjade namnen, och i enlighet med Haeckels förfaringssätt upptagas de alla under det provisoriska slägtnamnet *Medusites*.

Framhållas bör dock, att de slutna afgjutningarne af Lugnåsmedusorna äro beträffande de delar, som de representera, märkvärdigt väl bevarade, ja, de gifva en bättre föreställning om centralkavitetens form och genitalhålornas läge i förhållande till densamma, än medusorna från Solenhofen, hos hvilka de olika organen ofta sammanflyta. Men innan någon artbestämning eller hänförande af de olika formerna till bestämda typer försökes, torde en beskrifning af dem alla böra förutskickas. Härvid har man först och främst att erinra sig, att exemplaren vid Lugnås förekomma dels såsom utfyllda aftryck, fastsittande på stenmassan, dels såsom slutna afgjutningar, inbäddade i leran. Att de särskilda formerna mycket variera till dimensioner m. m. torde ej heller böra glömmas.

a. Visar endast en hålighet motsvarande kroppens omkrets samt radierande oregelbundna intryck af tentakler eller armförgreningar. Denna form kan jemföras med aftryck af *Cyaneas* undersida.

b. Likt föregående, men visar i midten en pyramid, motsvarande munöppningen. Kan jemföras med aftryck af undersidan af de unga Aureliorna (Taf. 3, fig. 1), hos hvilka en alldeles liknande pyramid äfven är för handen, äfvensom med vissa aftryck af *Cyanea* (Taf. 3, fig. 3).

c. Likt föregående, men pyramidens kanter fortsätta utåt, bildande en 4-strålig stjerna. Kan jemföras med unga exemplar af *Aurelia*, hos hvilka armarnes rännor äro

öppna. På ett af dessa exemplar synes vid ena armens sida (Taf. 4, fig. 1 vid *A*) en nästan perlbandslik struktur, måhända härrörande af en del af en gonad.

d. Likt *b*, men vid hvarje sida af pyramiden finnes en oval hög, påtagligen motsvarande genitalsäckarne. En dylik form kan tänkas uppkomma, om det slam, som inträngt i munöppningen äfven delvis genom den kanal, som förbinder denna med genitalhålorna, fyllt dessa senare.

e. Fyr- och femarmade sjöstjernlika bildningar, fastsittande på skiktytan (Taf. 4, fig. 2, 3, taf. 5, fig. 1). Dessa kunna antingen jemföras med sedan utfyllda aftryck af fyr- och femtaliga Aureliors armar, eller ock, ifall exemplaren förekomma på skiktens öfre sidor, kunna de vara den i armarnes rännor uppressade slammassan. Då inga uppgifter om de respektive exemplarens förekomst i detta hänseende föreligga kan denna fråga ej alltid afgöras och är för öfrigt af föga väsentlig betydelse. På ett stycke (Taf. 5, fig. 1), der flere exemplar ligga till sammans, finnas äfven mellan armarne nästan cirkelrunda partier, hvilka måste antagas motsvara genitalsäckarne. Ett annat exemplar (Taf. 4, fig. 2) visar en arm på midten något uppsvälld och får derigenom någon likhet med en craspedots gonadbärande kanal, men denna uppsvällning är påtagligen endast tillfällig.

f. Ett femarmadt exemplar, som dessutom visar den temligen skarpt begränsade umbrellas omkrets; denna är här femkantig, men då man ej kan veta, huruvida exemplaret varit friskt eller delvis i kanterna upplöst eller slitet, är det ej säkert, att kroppens omkrets haft denna form. Har detta emellertid varit fallet böra de fyrarmade exemplaren hafva varit något fyrkantiga. Exemplaret i fråga har tillhört ett ungt individ, med öppen ränna i armarne[1]).

Vi komma nu till afgjutningarne, men innan dessa närmare beskrifvas torde några ord om deras bildningssätt ej vara ur vägen. Ehuru man ej med säkerhet känner, om de förut nämnda formerna förekomma på skiktens öfre eller undre sidor, är det dock antagligt, att det förra i de flesta fall är förhållandet samt att dessa former sålunda äro aftryck af de medusor, hvilka blifvit liggande med undersidan nedåt[2]). De åter, som fallit på ryggsidan, måste lätt i det upprörda grumliga vattnet hafva fått centralkaviteten fylld af slam. Detta har på så sätt blifvit skyddadt för att vidare bortsvämmas af det kringspolande vattnet och har möjligen hunnit hårdna innan nästa slamlager afsattes. Härigenom kan man inse, hvarför dessa afgjutningar äro slutna, något som med antagandet att de tillhört ett djur med fast skal hade sina svårigheter, enär då äfven aftryck af skalets struktur bort finnas i behåll. Nu har medusans organiska substans till en början omslutit centralkaviteten och derigenom isolerat slammassan i densamma från den omgifvande; när väfnaden sedermera snart nog upplöstes, har den på grund af sin strukturlöshet ej kunnat gifva afgjutningen någon skulptur, men har genom sin slemmighet ändå bildat ett skyddande öfverdrag öfver densamma. Detta förklaringssätt öfver afgjutningarnes bildning synes mig mest antagligt, ehuru det finnes ett annat. Detta vore nemligen att tänka sig dessa afgjutningar härröra från

[1]) Tyvärr hafva inga afbildningar kunnat bifogas öfver de till *a*, *b*, *d* och *f* hörande formerna, hvilka tillhöra Sveriges Geologiska Undersökning. Jag måste beklaga detta så mycket mera som just några af dem allra bäst bevisa sammanhörigheten med medusorna.

[2]) Denna förmodan har nyligen blifvit bekräftad genom ett meddelande af herr G. v. Schmalensée, enligt hvilket de fastsittande pyramiderna med 4-kantig bas förekomma på de öfre skiktytorna. *29 Maj 1881.*

någon rhizostomid, hos hvilka som bekant den centrala munöppningen antingen saknas eller är ytterligt reducerad så att vattnet endast genom här och der öppna sprickor å armarne samt genom mynningarne af de kanaler, som gå till armarnes »sugveck» (Saugkrausen), har tillträde till centralkaviteten. Fylldes nu denna genom dessa öppningar med slam, så skulle det tills medusan upplösts ännu bättre blifva skyddadt från att med det omgifvande sammanflyta. Såsom strax skall visas är också likheten mellan några af afgjutningarne samt *Pilemas* (*Rhizostomas*) maghåla mycket stor.

Det första förklaringssättet, att afgjutningarne härröra af de medusor, som kommit att ligga på ryggsidan och dervid fått maghålan fylld med slam, torde emellertid för att undvika alla origtiga slutsatser för närvarande vara att föredraga[1]). Linnarsson framhåller, att »de flesta exemplar äro mer eller mindre sneda» samt anser detta ha berott på »tryckning eller andra yttre inverkningar». Denna snedhet harmonierar emellertid ytterligt väl med antagandet, att dessa föremål härröra från medusor, ty deras geléartade kroppsmassa är hos uppkastade exemplar oftast mer eller mindre osymmetrisk, på grund deraf att armarne och de öfriga bihangen ofta ligga mot en sida och dervid snedtrycka kroppen. Efter dessa anmärkningar skall jag öfvergå till de olika formernas beskrifning.

g. Fyrkantiga pyramidlika afgjutningar med eller utan afgjutningar af genitalhålorna (Taf. 4, fig. 4, taf. 5, fig. 2—4). Om något tvifvel öfver dessa föremåls hänförande till medusorna ännu skulle kunna förefinnas, måste det fullständigt häfvas af sådana exemplar som Taf. 5 fig. 2 och 4. Dessa öfverensstämma nemligen fullkomligt med åtskilliga medusors maghåla. Hvad det första (fig. 2 och 3) beträffar, visar detta den uppåt rundadt tvärstympade pyramiden, motsvarande maghålan, och ett stycke nedanför spetsen synas på hvarje af pyramidens sidor de utbugtningar, som motsvara genitalhålorna. Dessa senare utbugtningar sträcka sig nästan ända till pyramidens bas, hvilken är nästan rund och ej fyrkantig; i dess midt finnes en rund fördjupning. Må man jemföra detta exemplar med afgjutningen af *Cyaneas* maghåla (Taf. 3 fig. 4), och man skall finna en till grunddragen fullkomlig öfverensstämmelse. Men innan ytterligare jemförelser anställas, torde äfven vara skäl att närmare betrakta ännu ett exemplar, hörande till samma grundform. Detta (Taf. 5 fig. 4) är betydligt mera plattryckt än föregående samt afviker genom basens skarpt fyrkantiga form, hvilken icke igenfinnes hos någon annan af afgjutningarne; det är sålunda ej omöjligt, att här föreligger en egen art. För öfrigt återfinnas pyramidens fyra skarpt utpräglade kanter, hvilka här äro smalare, hvarjemte äfven hos detta exemplar synes antydan till utbugtningar för genitalhålorna, på ena sidan troligen äfven början till den kanal, som förbinder en af dessa håligheter med centralkaviteten. Äfven här visar pyramidens bas en rund fördjupning i midten.

[1]) Sedan ofvanstående var skrifvet har jag i en uppsats af Lyell funnit redogörelse för ännu ett sätt, hvarpå slutna afgjutningar, och detta af aftryck, kunna uppstå. När ett aftryck vid ebbtiden uppkommit i slammet och detta sedermera hårdnat, händer det vid flodens ankomst, att denna till en början för med sig något gröfre material, hvilket afsättes i håligheten och sedan vid högre vatten betäckes af fint slam af samma slag som det, hvari aftrycket uppkommit. Detta gröfre material, fin sand, förhåller sig sedan som en sluten afgjutning inuti lermassan. (Lyell i Quarterly Journal Geol. Soc. London vol. 5, pag. 344). Några af de slutna formerna vid Lugnås kunna möjligen förklaras genom antagandet af ett sådant bildningssätt, men säkerligen icke alla. *16 Maj 1881.*

Om man tänker sig en afgjutning af *Aurelias* maghåla utan den från umbrella nedskjutande pyramiden, skulle densamma visa en fullkomlig öfverensstämmelse med sistnämnde exemplar, hvilket torde inses genom jemförelse med den förut lemnade beskrifningen deröfver (jemför äfven Taf. 1 fig. 4 med Taf. 5 fig. 4). Men genom pyramidens fyrkantiga bas uppstår äfven stor likhet med pilemidernas (en familj af rhizostomidernas ordning) maghåla. »Die centrale Magenhöhle hat im Allgemeinen die Gestalt einer flachen abgestutzten Quadrat-Pyramide, deren quadratische Basis die glatte Magendecke oder die Entoderm-Fläche der centralen Gallertscheibe des Schirmes bildet. Die abgestuzte Spitze der Pyramide dringt von oben in die gallertige Armscheibe ein und endigt blind in deren Centrum, der zugewachsenen Mundöffnung entsprechend. Die abgestutzten Kanten der Magen-Pyramide werden durch die perradialen Mittellinien der 4 Armpfeiler gebildet, während ihre Seitenflächen die 4 Subgenital-Höhlen einnehmen»[1]). Om *Pilema pulmo* L. sp. säger Brandt[2]) »Hieraus ist ersichtlich, dass die fragliche Cavität die Form einer niedrigen, vierseitigen Pyramide besitzt; ihre Decke bildet die Basis, der Boden die Spitze der Pyramide, während die Rinnen ihre Kanten und die vier Membranen ihre Seitenflächen darstellen. . . . Dies wäre die Gestalt der Centralkavität in gewöhnlichen, nicht injicirten Zustande. Stellt man jedoch eine forcirte Injection an, so drängen sich die vier Membranen durch die ovalen Fenster zwischen den Füsschen und dem Schirm hervor und die Cavität bekommt eine linsenförmige Gestalt.» I analogi härmed kunde man antaga, att den fyrkantiga formen visade magens ursprungliga gestalt, under det att den mera rundade berodde på att slammet utpressat densamma. Tänkte man sig å andra sidan, att de membraner, som begränsa kavitetens sidor, icke vore utspända utan inåtbugtade och följaktligen maghålan ej fylld med så mycket slam, skulle man erhålla en pyramid, hvars sidor ej voro raka utan konkava, såsom Linnarssons Taf. II fig. 11, 12 (se vår Taf. 4 fig. 8).

h. De hit hörande formerna (Taf. 4, fig. 5—8) äro lika dem, som höra till förra gruppen, men äro 5-taliga; de visa en mycket stor likhet med pyramiden hos 5-armade Aurelior (se taf. 1, fig. 5) och sålunda äfven med utfyllning af dessas maghåla, ifall pyramiden saknats. Hos intet af dem visar sig motsvarigheten till genitalhålorna fullt *så* tydlig som hos de ofvan beskrifna, men de äro dock märkbara hos flere exemplar, såsom äfven hos originalet till Torells *Spatangopsis costata*, om hvilken det heter »In parte inferiore cujusque areae intercostalis eminentia fere semiglobosa costas non attingens». (Anmärkas bör, att Torells *Spatangopsis* endast omfattade de 5-taliga exemplaren.)

Ett af dessa femtaliga exemplar (afbildadt hos Linnarsson å Taf. I fig. 8, 9) visar en egendomlig byggnad, svår att tyda. Det bär nemligen »i omkretsen fem ovala, starkt markerade upphöjningar, af hvilka hvar och en motsvarar en af de radierande ribborna på den andra sidan» (Linnarsson l. c. pag. 12). Dessa upphöjningar hafva till formen en stor likhet med medusornas genitalhålor, men för att tolka dem såsom sådana borde de legat mellan ribborna och ej i deras fortsättning. Det är emellertid ej omöjligt, att exemplarets afvikande utseende beror derpå, att medusans

[1]) Haeckel l. c. pag. 583.

[2]) A. Brandt Über *Rhizostoma Cuvieri* Lmk. Mém. de l'Acad. Imp. des sciences de S:t Petersb. 7:me Série. Tome 16, N:o 6. pag. 16.

maghåla blifvit på något sätt snedvriden och kanske söndersliten innan afgjutningen bildades[1]).

Såsom redan LINNARSSON anmärkt finnes ofta en obetydlig hålighet i midten af pyramidens bas hos såväl fyrtaliga som femtaliga exemplar. Anmärkas bör slutligen att af Riksmusei 23 stycken slutna afgjutningar äro 14 femtaliga, blott 9 fyrtaliga. De af TORELL beskrifna voro alla femtaliga, hvarför detta grundtal hos i fråga varande former är allmännast.

i. Den form, som nu skall beskrifvas, föreligger endast med ett enda exemplar. Det är en sluten afgjutning, bildande ett fyrarmadt kors med något böjda armar. Den ena sidan (Taf. 4 fig. 10) visar i midten en hålighet, liksom hos föregående former, och torde på grund deraf böra anses som den öfre. Armarne äro på denna öfre sida rundadt konvexa under det att de på den undre (Taf. 4 fig. 9) framstå såsom höga och skarpa åsar. Sedt från sidan visar exemplaret en tydlig gräns mellan öfre och undre delen, af hvilka den förra är plattare och ej fullt så hög som den nedre. Armarne hos den förra äro äfven bredare så att då exemplaret synes från undersidan skjuta de öfre armarnes sidor utom de undre.

Någon uppgift om detta exemplars förekomstsätt föreligger icke, men att döma af ytans beskaffenhet tyckes det hafva varit inbäddadt i skifferleran.

Tolkningen af detsamma erbjuder åtskilliga svårigheter. Till en början ansåg jag detsamma för ett utfylldt aftryck af en medusas armar samt att exemplarets så att säga sammansättning af tvenne hälfter berodde på ett konkretionsfenomen, detta så mycket hellre som andra exemplar verkligen tyckas vittna, att sådana processer förekommit. Om en medusa tänkes uppkastad på en af lerslam eller fin sand bestående strand samt armarnes rännor blefve fyllda af det inpressade slammet, så kunde man väl tänka sig, att en del af det underliggande på grund af de organiska ämnen, som vid upplösningen afginge från medusan, kunde gifva upphof till en konkretion. Men då exemplaret består af sand samt synes hafva legat i leran möter en sådan tolkning åtskilliga betänkligheter. Under sådana förhållanden uppstår frågan, om det ej snarare bör anses för en sluten afgjutning af en medusas maghåla, under förutsättning, att någon med denna organisation kunde påvisas. Detta är verkligen fallet, och isynnerhet tyckes öfverensstämmelse förefinnas med de till rhizostomidernas ordning hörande familjerna *Versuridae* och *Crambessidae*. Hos de senare samt några af de förra har maghålan alltid formen af ett kors, den begränsas uppåt af umbrella samt nedåt af den s. k. gastrogenitalmembranen, en tunn hinna, som skiljer maghålan från den s. k. subgenitalporticus eller rummet mellan umbrella, armpelarne och armskifvan. Hos *Crambessa Tagi* HAECK. är den korsformiga maghålans öfre sida mera platt under det att gastrogenitalmembranen, d. v. s. magens undre sida, bildar en smal, längs hvarje radies undersida fortlöpande ränna[2]). Tänker man sig en dylik crambessids maghåla fylld

[1]) Å andra sidan skulle måhända formen kunna förklaras på annat sätt genom jemförelse med *Pilema*, men då jag ej känner denna annat än genom afbildningar och ej är fullt säker, att jag uppfattat dess organisation i detta fall rigtigt, har jag trott mig böra inskränka mig till denna korta antydan.

[2]) Jemför HAECKEL, Ueber die Crambessiden etc. i Zeitschr. für wissenschaftl. Zoologie. Bd 19. 1869. pag. 509, samt isynnerhet GRENACHER und NOLL, Beiträge zur Anatomie und Systematik der Rhizostomeen. Mit 8. Tafeln (Abh. der Senkenberg. Naturforsch. Gesellschaft. Bd. 10. 1876). I denna uppsats, åtföljd af

med slam eller med andra ord en afgjutning af densamma, måste denna förete en ej ringa likhet med i fråga varande form från Lugnås. Den plattare, bredare öfre delen skulle då motsvara maghålans öfre del, gränsen mellan öfre och undre afdelningarne skulle motsvara gastrogenitalmembranens anhäftningslinie på umbrella, den undre delen med smalare armar skulle motsvara den af nämnda membran begränsade delen. Under en viss belysning visar exemplaret från Lugnås på denna undre del ganska regelbundet ställda intryck, hvilka väl kunde härröra från gastrogenitalmembranens veck[1]).

Som man häraf ser tyckes verkligen en stor likhet mellan Lugnåsexemplaret och crambessiderna ega rum, och det vore onekligen mycket frestande att jemföra dem med hvarandra. Svårigheten att afgöra frågan ligger dels i spörsmålet, på hvad sätt en rhizostomids maghåla och genitalkavitet kunnat så fullständigt fyllas med slam, dels äfven i saknaden af närmare kännedom angående försteningens förekomstsätt. Det förra skulle möjligen kunna tänkas ske, om djuren kommit in i ett mycket upprördt och med slam fullkomligt fylldt vatten eller t. o. m. en halfflytande slammassa. Om djuren då ej genast doge, kunde det vara möjligt, att de vid sina muskelkontraktioner sjelfva medverkade till det första slammets inträngande i centralkaviteten. Det förtjenar vidare att ihågkommas, att såvida armarnes spetsar afslitits skulle slammet jemförelsevis lätt genom armkanalerna kunna intränga i maghålan. Det vore högligen att önska, det direkta experiment med nutida rhizostomider kunde utföras för att afgöra dessa och andra frågor. En annan mycket enkel förklaring, som skulle lösa alla svårigheter, vore om man kunde antaga, att här förelåge ej rhizostomider, men väl dessas förelöpare eller stamformer, hos hvilka munöppningen icke varit sluten. Detta skulle stämma väl med ontogenien.

Ett annat fyrarmadt exemplar af sand, fastsittande i skifferleran, är såtillvida olikt det just afhandlade som det i midten är betydligt högre än vid armarne. Detta kan mycket väl förklaras såsom varande utfyllning — genom af vinden ditförd sand — af en på ryggsidan liggande semostoms maghåla och början af armrännorna[2]). Då man emellertid ej gerna kan anse den lilla håligheten i midten hos det förra exemplaret för tillfällig, kan denna förklaring ej tillämpas på detsamma.

Om de former, för hvilka ofvan redogjorts, äfven vid tolkningen erbjudit en och annan svårighet, har denna likvisst aldrig varit af den betydelse, att den kunnat föranleda tvifvelsmål angående deras hänförande till medusorna, ty dertill har öfverensstämmelsen i öfrigt varit för stor. Men af de tvenne öfriga, som återstå att behandla, är den ena i detta hänseende något tvifvelaktig, ehuru dess förekomstsätt och några andra omständigheter äro egnade att förringa de invändningar, som skulle kunna göras mot här lemnade tolkning. Det föremål, hvarpå hänsyftas är

---

förträffliga teckningar, lemnas en vida noggrannare och fullständigare beskrifning än som för HAECKEL, hvilken till sin disposition endast egde ett enda exemplar och för öfrigt arbetade under mycket ogynnsamma omständigheter, var möjligt. HAECKEL bekräftar sjelf i sitt stora arbete öfver medusorna rigtigheten af nämnde författares uppgifter.

[1]) Jemför äfven HUXLEY, On the anatomy and affinities of the family of the medusae. Philosophical transactions 1849. *Rhizostoma mosaica*, taf. 38, fig. 26.

[2]) Eller kanske ett utfylldt aftryck på sätt ofvan (not 1 pag. 17) angifvits. *16 Maj 1881.*

k. Protolyellia princeps TORELL (*Astylospongia radiata* LINRS ex parte) (Taf. 5, fig. 5 och 6?). Arten fördes af TORELL till coelenteraterna, af LINNARSSON till spongiorna, men såsom ofvan omnämnts har professor G. LINDSTRÖM på det bestämdaste protesterat mot den förra och F. RÖMER mot den senare af dessa båda åsigter. De hafva nemligen påvisat, att föremålet ej besitter någon organisk byggnad, utan att det måste uppfattas såsom varande ett rent aftryck af ett eller annat slag. LINNARSSON beskref under *Astylospongia radiata* sannolikt tvenne olika former, den ena (l. c. Taf. II fig. 15), för hvilken artnamnet kan bibehållas, med rund omkrets, ett parti i midten utan struktur, och från detta mot kanterna radierande, perlbandslika upphöjningar. Denna form förekommer dels fri — och är då skiflik, med den strukturlösa sidan svagt konvex, nästan platt — dels såsom ganska tydliga och väl begränsade aftryck i skifferleran. På grund deraf, att ett exemplar af denna form — det fria — äfven visar anastomoseringar mellan några af de radierande intrycken, antog LINNARSSON, att den möjligen kunde öfvergå till den andra formen, hvilket dock på grund af de vida tydligare exemplaren i skifferleran, hos hvilka radierna aldrig slingra eller anastomosera, synes mig föga sannolikt, utan torde de oregelbundenheter, som hos nämnda exemplar förefinnas, snarast vara att anse såsom stående i samband med något konkretionsfenomen eller beroende af tillfälliga veck i kroppsmassan.

Den andra formen, TORELLS *Protolyellia*, är äfven till sin omkrets rund, med ena sidan starkt konvex, på den andra visande en struktur af oregelbundna celler eller rum, bildade genom med hvarandra anastomoserande skarpa upphöjningar. Dock är denna struktur vanligen frånvarande inom ett mer eller mindre skarpt begränsadt parti i midten, hvilket ofta derjemte är upphöjdt öfver den med struktur försedda delen. Såsom LINNARSSON redan anmärkt saknar denna form det perlbandslika utseendet hos upphöjningarne[1]).

För formen *radiata* skall nedan redogöras, under det att vi först endast skola sysselsätta oss med den andra. Den förekommer dels i skifferleran, och utvittrar då stundom så att den erhålles fri, dels fastsittande på sandstensytorna. I detta senare fall visar den ofta, såsom hos några exemplar på Geologiska Undersökningens museum, till sitt förekomstsätt en stor öfverensstämmelse med de pyramidformiga fastsittande föremålen, idet att den ofta intager midten af en hålighet. Några radierande intryck kring denna har jag likvisst hittills icke iakttagit. Särdeles märkbar är isynnerhet denna öfverensstämmelse med hänsyn till förekomstsättet på ett större sandstensstycke, der både denna form och den pyramidformiga förefinnas[2]). Om förekomstsättet sålunda kunde synas häntyda derpå, att i fråga varande föremål äfven kunde härröra af någon medusa, blir spörsmålet sålunda huru den i så fall skulle tolkas. Kan den vara afgjutning af någon medusas maghåla, finnes någon art med lika cirkelrund magbotten och med en dylik struktur hos densamma? Detta är, såsom redan omnämnts, fallet med maghålan af *Cyanea capillata:* dess botten är fullkomligt cirkelrund, den är genom djupa fåror indelad i polygonala fält, och afgjutningar visa naturligtvis i stället polygonala celler omslutna af skarpa kanter. Tänkte man sig, att ett parti i maghålans

[1]) En svag antydan dertill förefinnes dock måhända hos ett exemplar.
[2]) Således på öfversidan. Se not. 2 å pag. 16.

midt saknade denna struktur, skulle öfverensstämmelsen med Lugnåsformen blifva än större. Hufvudsakliga olikheten ligger deruti, att cellerna hos denna senare äfven hos stora exemplar hafva samma dimensioner som hos mindre, under det att de hos *Cyanea* i samma mån som djuret tillväxer blifva betydligt större och till antalet relativt färre. Men det är möjligt, att cyaneider finnas, hvilka i detta hänseende öfverensstämma bättre med Lugnåsexemplaren än hvad som fallet är med *Cyanea capillata*. Analogien med denna senare är i alla fall beaktansvärd nog. Tyvärr saknas i litteraturen uppgifter om huru härmed förhåller sig; äfven rörande nämnda art äro de så knapphändiga, att man utan de gipsaftryck, som jag vid Kristineberg tagit, svårligen kunnat göra sig föreställning om deras verkliga utseende. Haeckel säger visserligen, såsom ofvan anförts, att denna karakter hos maghålans tak är för cyaneiderna utmärkande, men någon närmare beskrifning på dess utseende hos olika arter eller slägten lemnas icke, och man har sålunda ej tillräckliga data för att kunna jemföra Lugnåsformen med de olika representanterna af nämnde familj. Men denna struktur tyckes ej vara inskränkt blott till maghålan, den finnes stundom äfven, såsom hos *Desmonema*, på umbrellas öfre sida, i hvilket fall denna är i midten försedd med en rund insänkning, inom hvilken sagde struktur är rådande. Om den här är lika starkt utvecklad som inom *Cyaneas* maghåla framgår ej af Haeckels beskrifning, men att döma af figuren äro cellerna mycket jemnstora. Kan man sålunda för närvarande ej påvisa någon i detalj existerande öfverensstämmelse mellan i fråga varande form från Lugnås och cyaneiderna, är emellertid den öfverensstämmelse, som redan finnes, så pass stor, att man väl kan anses berättigad att tillsvidare upptaga den förra såsom en *Medusites*, och detta så mycket hellre som den af kompetenta domare uteslutits från de enda grupper, till hvilka den väl annars skulle kunna hänföras. Det finnes för öfrigt ännu en möjlighet att tolka densamma såsom hörande till medusorna, fastän på något olika sätt, men detta kan lämpligen uppskjutas tills redogörelse lemnats för följande form. Dessförinnan skall blott framhållas, att den halfklotform, under hvilken den nu afhandlade stundom uppträder, antagligen till stor del är ett rent konkretionsfenomen. Tänker man sig en på stranden liggande medusa upplösas, blir naturligtvis det närmast under densamma liggande partiet i största grad genomdränkt af salter och organiska ämnen, hvilka väl kunna föranleda uppkomsten af konkretioner. Detsamma är för öfrigt, såsom redan omnämnts, troligen stundom fallet med några af de pyramidformiga exemplaren.

l. Den form, som nu återstår att beskrifva, är Linnarssons *Astylospongia radiata* (till en del), och då af denna endast ett fritt exemplar, men flere aftryck i skifferleran föreligga, har jag trott mig böra anse de sistnämnda såsom mest typiska, enär de dels äro mycket tydliga, dels sinsemellan alla öfverensstämma. De obetydliga afvikelser som förefinnas hos det fria exemplaret (Taf. 6, fig. 2) kunna för öfrigt mycket väl vara rent individuella; man möter nemligen dylika förändringar äfven hos nu lefvande medusor.

Exemplaren i skifferleran (Taf. 6, fig. 1) äro kretsformiga, sakna struktur inom ett parti i midten, men visa mellan detta och kanten en mängd smala radierande intryck eller upphöjningar (beroende af hvilkendera sidan man har framför sig). Den yttre kanten är hos tydliga exemplar skarpt begränsad och, som det tyckes, stundom något förtjockad.

Radierna äro, såsom Linnarsson redan omnämnt, ofta perlbandslika, d. v. s. de upphöjda visa en mängd smärre knölar längs efter hela sin längd, aftryck af dessa visa i stället punktlika intryck längs radierna. Stundom saknas den perlbandslika strukturen. Radierna äro än enkla, än tyckes en och annan mot kanten grena sig, och stundom tyckas kortare intryck inskjuta från kanten mellan de andra. Antalet radier har ej fullständigt kunnat utrönas, enär exemplaren dertill ej varit tillräckligt väl bevarade eller fullständiga, men det tyckes belöpa sig till mellan 130 och 150. Föremålen visa ingen som helst organisk substans, afvika ej genom olika färg från den omgifvande stenmassan och äro sålunda rena intryck i det forna slammet.

Jemför man dessa föremål med medusor, så kunna radierna väl ej gerna antagas motsvara annat än radialkanalerna (gastrovascularkanalerna). Visserligen finnas hos några medusor en radierande muskelstruktur, som något erinrar om radiernas anordning, men hos så små individer som de i fråga varande kunde någon sådan aldrig hafva nått den utveckling som här är förhanden; dessutom tillåter deras tvära upphörande utåt vid den skarpt begränsade kanten, som måste anses för medusans rand, ej ett sådant antagande. Lika litet kan det i fråga komma att jemföra radierna med den radierande struktur, som hos vissa arter finnes i sjelfva kanten, dertill upptaga de för stor del af föremålens tvärdiameter. Motsvara de emellertid radialkanalerna, så måste föremålen härröra från en medusa, som saknat armar och andra bihang kring munnen — ty i annat fall skulle aftryck af dem förekomma — och som haft en jemförelsevis vid maghåla och stor munöppning. Dessutom måste sagda kanaler hafva utgått direkte ur maghålan och ej i ett mindre antal stammar, hvilka sedan förgrenat sig. Någon dylik organisation synes emellertid, så vidt jag kunnat utröna, icke förefinnas hos de acraspedota medusorna, men väl hos de craspedota, bland hvilka en till alla delar analog byggnad igenfinnes hos familjen *Aequoridae* och särskildt inom slägtena *Aequorea* och *Mesonema*. Hvad Haeckel rörande de organ, med hvilka jemförelse här kan i fråga komma, angående denna familj yttrar torde bäst visa detta. »Der Schirm ist gewöhnlich sehr flach gewölbt, oft fast scheibenförmig» . . . »Überall entspringen die Radial-Canäle aus der Peripherie der Breiten Magen-Basis und überall vereinigen sich dieselben am Schirmrande in einem Ringcanal, welcher Ausläufer in die hohlen Tentakeln entsendet.»

»Der Magen zeichnet sich bei den meisten Aequoriden durch die ausserordentliche Breite seiner Basis aus, deren Durchmesser oft $^1/_3$ oder die Hälfte, bisweilen selbst $^2/_3$ von demjenigen des Schirms beträgt» . . . »Die seitliche Magenwand ist sehr kurz und niedrig bei *Aequorea* und *Mesonema*, wo der Magen stark rückgebildet erscheint; er bildet hier eine sehr weite und flache Tasche, deren klaffende weite Mundöffnung (meistens?) gar nicht geschlossen werden kann.» »Sobald die Zahl der Radial-Canäle bei den Aequoriden 8 oder 12 (oder höchstens 16) übersteigt, wird sie gewöhnlich unregelmässig, unbeständig oder wechselnd. Bei den meisten Arten ist sie individuell verschieden und sehr variabel. Jedoch giebt es auch einzelne Species, die z. B. constant 32 Canäle zu besitzen scheinen. Die grösseren Species der Polycanniden zeichnen sich durch die ausserordentlich grosse Zahl ihrer Radial-Canäle vor allen anderen Craspedoten aus; sie beträgt z. B. bei *Aequorea discus*, *Ae. Forskalea* und *Ae. ciliata*

100—200 oder noch mehr, ebenso bei *Polycanna fungina P. crassa* u. s. w.» . . . »Die Gonaden der Aequoriden sind stets langgestreckte schmale Bänder, welche sich in der unteren oder abumbralen Wand der Radial-Canäle entwickeln.» (HAECKEL l. c. pag. 208 och 209).

Rådfrågar man vidare ESCHSCHOLTZ' afbildning af *Aequorea ciliata* ESCHH[1]), FORSKÅLS af *Aequorea Forskalina* (*Medusa aequorea* FORSK.) och isynnerhet *Mesonema pensile* MODEER sp.[2]) (af FORSKÅL blott afbildad ej namngifven), så kan man svårligen undgå att finna, att en märkvärdig öfverensstämmelse är rådande mellan dessa och den i fråga varande formen från Lugnås. Denna öfverensstämmelse är särskildt hvad beträffar *Mesonema pensile* så stor, att man nästan skulle kunna förvexla afbildningen deraf med teckningar öfver Lugnåsexemplaren. Af allt detta torde man sålunda vara berättigad att anse dessa senare såsom aftryck af till aequoridernas familj hörande craspedota medusor. Det finnes ännu en annan omständighet, som talar för detta slägtskapsförhållande, nemligen den egna struktur hos radierna på de fossila exemplaren, och hvilken af LINNARSSON benämnts »perlbandslik». Denna torde härröra från hvarken mer eller mindre än gonaderna, hvilka hos denna familj bilda smala oregelbundet hopsnörda eller slingrande band längs undre sidan af hela eller en del af radialkanalerna[3]). Såsom redan ofvan nämnts ville det synas som förefunnes denna struktur endast på Lugnåsexemplarens ena sida, hvilken då följaktligen måste anses för den undre. Frågan huruvida aftryck af radialkanalerna kunna uppkomma å slammet och blifva i fossilt tillstånd bevarade kan utan vidare jakande besvaras. Utom det att de å gipsaftrycken blifva synliga, har jag, såsom ofvan omnämnts, iakttagit dylika aftryck efter en *Aurelias* i ganska grof sand.

Ett par svårigheter förefinnas visserligen, men de äro ej af den betydelse, att de kunna inverka på slutsatsen i sin helhet. Såsom redan nämnts ville det nemligen stundom synas, som skulle några af kanalerna grena sig, ja stundom t. o. m. som skulle de anastomosera. Men man får härvid komma ihåg, att det är svårt att afgöra, om dessa anastomoser äro verkliga eller om de ej snarare bero af veck eller böjningar i kropps-substansen mellan kanalerna, hvilka, isynnerhet om det på stranden uppkastade exemplaret börjat undergå förruttnelse eller hopkrympa, lätt böra kunna uppkomma. Anastomoseringarne äro för öfrigt hos det enda exemplar, der de förekomma, så oregelbundna att de redan derför ej kunna tillmätas någon större betydelse. Hos de bättre bevarade i skifferleran förefinnas de icke. Hvad åter kanalernas förgrening beträffar, är det möjligt, att äfven denna är att betrakta såsom undantag och att de i de flesta fall äro enkla. Hos flere slägten af aequoriderna äro emellertid kanalerna äfven regelbundet delade i tvenne grenar. Får man döma efter det sätt, hvarpå kanalerna variera hos *Aurelia aurita*, hos hvilken de än äro fria, än i hög grad anastomo-

[1]) ESCHSCHOLTZ, System der Acalephen. Berlin 1829. pag. 109. taf. 9. fig. 1.

[2]) Descriptiones animalium, avium, amphibiorum, piscium, insectorum et vermium; quae in itinere orientali observavit PETRUS FORSKÅL. Hauniae 1775. med dertill hörande Icones 1776. Båda efter FORSKÅLS död utgifna af C. NIEBUHR. Den förra af de båda arterna afbildas å Taf. 32 samt beskrifves pag. 110, den senare afbildas å Taf. 28, fig. B, men omnämnes ej i texten.

[3]) Jemför taf. 37 fig. 15 i HUXLEYS ofvan citerade arbete.

sera[1]) är denna karakter föga konstant, och HAECKEL säger ju äfven, såsom anförts, att kanalerna hos en och samma aequorid kunna vara ganska olika[2]).

Sedan nu de olika former, under hvilka Lugnåsmedusorna uppträda, blifvit beskrifna, återstår försöket att begränsa de olika arterna. Härvid möter i några fall särdeles stora svårigheter, och för att redan från början utgallra de lättast bestämda, torde det vara lämpligast att först behandla de båda sist beskrifna formerna, börjande med

1. **Medusites radiatus** LINNARSSON sp.

Tafl. 6, fig. 1, 2.

1870. *Astylospongia radiata* LINNARSSON, Eophytonsandstenen i Vestergötland (Vet. Akad. Handl. Bd 9. N:o 7), pag. 13. Tafl. 2, fig. 15.

En sannolikt till de craspedota medusorna och aequoridernas familj hörande art med skiflik umbrella af 40—60 millimeters diameter, vid munöppning, lik *Aequoreas* eller *Mesonemas*, upptagande omkring hälften af kroppens genomskärning; radialkanaler många, sannolikt 130—150, enkla (eller någon gång mot kanten grenade), gonader perlbandslika, längs radialkanalernas hela undersida.

Förekommer i skifferlera mellan de kambriska sandstenslagren vid Lugnås i Vestergötland, tillsammans med *Obolus monilifer*, följande båda medusor, *Cruziana* och andra spår.

2. **Medusites favosus** n. sp.[3])

Tafl. 5, fig. 5 och 6?

1870. *Protolyellia princeps* TORELL, Petrificata suecana formationis cambricae (Lunds Univ. Årsskrift Tom. VI 1869), pag. 10.

1870. *Astylospongia radiata* LINNARSSON (ex parte?), l. c. Tafl. 2, fig. 16(?).

En sannolikt till de acraspedota medusorna och cyaneidernas familj hörande art med cirkelrund maghåla, hvars af umbrellas undersida begränsade tak (eller botten) genom smala fåror är indeladt i oregelbundet polygonala fält. Maghålans diameter vanligen omkring 35—40 millimeter, såväl mindre som dubbelt större exemplar förefinnas dock äfven.

Förekommer i de kambriska lagren vid Lugnås, tillsammans med föregående.

3. **Medusites Lindströmi** LINNARSSON sp.

Tafl. 4, fig. 1—10, Tafl. 5, fig. 1—4.

1870. *Spatangopsis costata* TORELL, l. c. pag. 11[4]).

1870. *Agelacrinus? Lindströmi* LINNARSSON, l. c. pag. 11. Tafl. 1, fig. 6—9, Tafl. 2, fig. 10—14.

En till de acraspedota medusorna hörande art, hos hvilken än 4-, än 5-talet är herskande. Maghålan pyramidformig med fyrkantig, rundadt 5-kantig eller rund bas,

[1]) De exemplar jag iakttog vid Bohuslän hade alla — utom ett, hos hvilket helt få anastomoser förefunnos — fria kanalgrenar. Deremot tyckas anastomoserna vara konstanta hos de engelska formerna, och sin högsta grad nå de hos den närstående amerikanska arten *Aurelia flavidula*.

[2]) Med fästadt afseende härpå har jag stundom tänkt mig, att »*Protolyellia*» formen äfven skulle kunna tolkas såsom en aequorid med anastomoserande radialkanaler. Dock har jag icke i litteraturen öfver de craspedota medusorna sett att dylika kanalsystem hos dem förekomma, och då de acraspedota hafva anastomoserande kanaler, kunna alltid vissa hufvudstammar särskiljas, hvilket dock hos den fossila formen icke är fallet. Den först lemnade tolkningen är derför mest sannolik.

[3]) Artnamnet *princeps* kan vid nu varande uppfattning svårligen bibehållas.

[4]) Då afgjutning af en stor mängd medusors maghåla skulle göra skäl för namnet *costata*, kan detta ej bibehållas, äfven om det skulle hafva prioritet, något hvilket jag icke vet.

skarpt utpreglade rännor på sidorna; från midten af umbrellas undersida nedskjuter i maghålan en liten rund tapp. Genitalhålorna mellan armarne, kommunicerande med maghålan. Munöppningen pyramidlik, 4- eller 5-kantig, armarne åtminstone hos unga exemplar med långsgående öppna rännor, ogrenade(?). Antagligen långa tentakler.

Förekommer i de kambriska lagren vid Lugnås tillsammans med föregående arter.

Det är naturligtvis med stor tvekan, som jag hänför alla dessa former till blott en enda art, och jag måste dervid uttryckligen framhålla, att dermed ej skall vara sagdt, att de ej omfatta flere. Detta senare vore kanhända t. o. m. mest sannolikt, men den öfverensstämmelse i organisationen af de delar, som här förekomma bevarade, hos för öfrigt vidt skilda medusor gör, att man icke med säkerhet kan afgöra denna fråga. Möjligen skulle detta i någon mån kunna ske, om man hade säkra uppgifter om de olika exemplarens förekomst i bergarten och på skiktens respektive öfre och undre sidor. Nu måste man deremot taga mera hänsyn till svårigheten att uppdraga bestämda gränser mellan de olika formerna o. s. v.

Huru stor svårighet det i verkligheten möter att afgöra artantalet torde bäst inses, om man tänker sig några tiotal olika medusor, dock inga rhizostomider, uppkastade på en strand, hvarvid aftryck af munöppningarne erhöllos. Det kunde då mycket väl hända, att dessa i de flesta fall vore fullkomligt lika, och på samma sätt kunde det förhålla sig med en stor mängd af de öfriga organen, af hvilka aftryck kunde uppkomma. Om man i ett sådant fall blefve förledd att uppskatta artantalet allt för lågt, kunde det deremot i ett annat fall hända, att man förleddes att uppskatta det för högt, såvida man ej toge tillbörlig hänsyn till de olikheter, som måste uppkomma allt efter de olika utvecklingsstadierna af samma art, dess läge på undre sidan eller ryggsidan, de förändringar, som bero af att medusans armar delvis afnötts och en hel hop andra omständigheter. Då det nu ej synes alldeles omöjligt att hänföra de olika formerna till en gemensam typ, har jag ansett detta åtminstone för närvarande vara lämpligast, så mycket hellre som åtskilliga afvikelser törhända helt enkelt bero af konkretionsfenomen och andra yttre orsaker. Från teoretisk synpunkt kunde man snarast vilja antaga motsatsen, ty då man ser att en fullt typisk acraspedot medusa förefunnits, har man stora skäl att vänta sig flere. Hufvudsaken är naturligtvis, att de acraspedota medusornas tillvaro under den kambriska tiden i alla händelser med fullkomlig säkerhet kunnat konstateras.

En fråga rörande artbegränsningen måste dock särskildt vidröras. Då *Medusites favosus* antagligen är afgjutning af en medusas maghåla, borde väl äfven andra aftryck af denna medusa förekomma, ty man kan ej tänka sig, att slammet i hvarje fall skulle utfylla maghålan fullständigt. Det är derför ganska möjligt, att de fyrkantiga fastsittande pyramiderna, hvilka vanligen omgifvas af de oregelbundna radierande intrycken, vare sig efter armförgreningar eller tentakler, kunna höra till just sagde art i stället för till *M. Lindströmi*. För detta talar den omständigheten att under det att femtaliga exemplar bland afgjutningarne äro talrikast, äro alla de hittils funna fastsittande pyramiderna 4-kantiga. Men å andra sidan kan detta vara tillfälligt, och den senare arten kan törhända äfven hafva gifvit upphof till alldeles liknande former. Deremot kunna de fria pyramidformiga exemplaren icke hafva något med *M. favosus* att göra, ty dels

är denna betydligt plattare, dels skulle de förras undersida, hvilken ej alltid blott genom konkretionsfenomen är fri, då äfven hafva visat samma cellformiga struktur. Och om den fria pyramidformen tages såsom typ för arten, är denna sålunda med säkerhet skild från *favosus*. De olika former, under hvilka *Medusites Lindströmi* uppträder, kunna lämpligen särskiljas sålunda.

a. aftryck af undersidan:

1. visar endast oregelbundna intryck efter tentaklerna(?)[1];

2. lik 1, men derjemte i midten en pyramidformig utfyllning af munöppningen, stundom äfven med utfyllda genitalhålor; intrycken efter tentaklerna(?) saknas ofta;

3. lik 2, men pyramidens hörn fortsätta utåt i utfyllningarne af armarnes rännor;

4. aftryck af armarne eller utfyllningar af deras rännor, än 4- än 5-taliga, stundom med aftryck efter genitalhålorna;

5. utfyllning af armarnes rännor (hos ett 5-taligt exemplar) jemte aftryck af hela kroppsmassan.

b. slutna afgjutningar af maghålan:

6. pyramidformiga eller halfklotformiga, fria, 4- eller 5-taliga, med basen fyrkantig eller rundadt femkantig eller rund, sidorna begränsas af 4 eller 5 skarpa kanter, och ytorna dememellan äro antingen platta, konvexa eller konkava, stundom med utskjutande partier, motsvarande de utfyllda genitalhålorna.

Här kan lämpligen framhållas en omständighet, som särdeles väl harmonierar med dessa föremåls hänförande till medusorna och utgör en ytterligare bekräftelse på rigtigheten deraf, nemligen den stora olikheten mellan de skilda exemplarens storlek. Ty under det att de minsta exemplarens bas endast visar en diameter af ungefär 12 millim., är de större genomskärning stundom 60 millim. Detta är just hvad man ser hos medusor, i samma svärm förefinnas de mest olika dimensioner hos de skilda individerna.

Till hvilken af de båda hufvudgrupperna den under *i* ofvan (pag. 19) beskrifna formen

7. ett fritt bikonvext kors, så att säga sammansatt af tvenne på hvarandra lagda hälfter, bör hänföras, är osäkert. Är den verkligen en utfyllning af maghålan, måste den utan fråga härröra af en egen art. I annat fall skulle den vara armarnes utfyllda rännor i förening med genom konkretion hopad massa, mot hvilken tolkning likvisst det lilla runda intrycket i midten synes tala. Det är att hoppas att framtida fynd skola afgöra denna fråga, liksom äfven frågan, huruvida *Medusites Lindströmi* omfattar blott en eller flere arter.

Det torde här vara på sin plats att äfven något vidröra de öfriga företeelser vid Lugnås, som på ett eller annat sätt tyckas stå i samband med medusornas förekomst

[1]) Dessa intryck nå stundom, såsom hos formen 3, ända till munpyramiden, och man kunde derför i fråga sätta om de ej snarare kunde anses härröra af mungardiner eller könsgardiner. Å andra sidan kunna dock tentaklerna tillfälligtvis vara böjda mot centrum.

derstädes. Redan i ett annat arbete[1]) har jag framhållit, att möjligen *Eophyton* kan hafva medusornas armar eller tentakler att tacka för sin tillvaro. Experiment med *Cyaneas* armar, släpade på gips, gåfvo nemligen mycket vackra exemplar af *Eophyton*, och i Riksmusei paleontologiska afdelning förefinnes en mycket intressant och märklig stuff från Lugnås, hvilken tyckes utvisa, att *Medusites favosus*, åtminstone vid detta tillfälle, gifvit upphof till i fråga varande föremål[2]).

Utom den vanliga *Eophyton*-formen finnes äfven en annan (Taf. 6, fig. 3) hvilken nästan kan sägas vara trådlik, och skilda dylika trådar fortlöpa ofta bredvid hvarandra på skiktytorna åt samma håll. Det är ganska möjligt att dessa kunna härröra af en medusas tentakler. Åtminstone har jag vid Kristineberg iakttagit, att då *Cyanea capillata* sänker sig till bottnen, låter den sina tentakler eller en del af dem släpa på denna. Döda exemplar, som framdrifvas af vinden eller strömningar i vattnet, böra isynnerhet medelst tentaklerna kunna gifva upphof till dylika trådlika spår[3]).

Jag kan ej här underlåta att påpeka en annan omständighet, nemligen den stora likhet, som förefinnes mellan *Spiroscolex spiralis* Torell (Taf. 6, fig. 4), och åtskilliga medusors tentakler. Redan vid Kristineberg fästes min uppmärksamhet dervid, att då nyss nämnda *Cyanea* hålles i glaskärl och dervid förlorar stycken af tentaklerna, äro dessa oftast spiralformigt inrullade. De försök jag der gjorde att erhålla gipsafgjutningar af dem misslyckades på grund af deras ringa diameter. Emellertid har jag sedermera genom Haeckels arbete öfver de acraspedota medusorna erfarit, att en stor mängd medusor hafva tentakler af samma och till och med större vidd än *Spiroscolex* (t. ex. *Periphylla hyacinthina* Steenstrup). På afbildningarne äro dessa ofta spiralformigt hopdragna, de äro rörformiga[4]), och visa antydan till fin tvärledning, med ett ord, de öfverensstämma till märkvärdig grad med *Spiroscolex spiralis*. Såsom jag redan i ofvan anfördt arbete påpekat, förekommer detta föremål på så sätt, att det måste antingen anses såsom utfyllningar af en i spiral gående maskgång, eller ock af ett spiralvridet rör. Det senare ansåg jag då såsom temligen osannolikt, emedan detta rör väl bort lemna någon organisk substans, men mot dess natur af maskgångar kan invändas, att föremålen hufvudsakligen förekomma på ytorna och icke fortsätta ned i den egentliga sandstenen, fastän väl i den finare skiffriga; eget vore derjemte, om masken alltid skulle beskrifvit en spirallinie. Tänkte man sig, att dessa rör vore afgjutningar af en medusas tentakler, vore frånvaron af organisk substans naturlig, strukturen öfverensstämmer i alla hänseenden, men svårigheten ligger deruti att spiralen ej alltid är plan utan ofta beskrifver ett par hvarf i vertikal rigtning. Men just denna form hafva de hopdragna tentaklerna hos vissa medusor då de äro lefvande, och om *Spiroscolex* vore att tolka på detta sätt, är det tydligt att slammet måste hafva införts i tentaklerna på den ännu lefvande medusan, hviket åter endast kunde hafva skett sålunda, att denna, simmande, råkat in

[1]) Om några spår af evertebrerade djur m. m. och deras paleontologiska betydelse. Vet. Akad. Handl. Bd 18. N:o 7 pag. 45.

[2]) Flere medusor hafva ett långt skaftadt munrör; om sådana drefvos i grundt vatten mot stranden och förorsakade *Eophyton* i slammet, skulle de olika exemplaren af denna visa samma bredd.

[3]) Agassiz omnämner ett exemplar af *Cyanea arctica*, hvars umbrella hade 7 fots diameter, och hvars tentakler voro 120 fot långa!

[4]) Dock ej hos *Cannostomae*, hos hvilka de tvärt om äro solida.

i ett slamuppfyldt vatten, hvarvid slammet genom centralkaviteten och radialkanalerna tagit vägen till tentaklerna, hvilka såsom nedhängande lätt fyllts och kanske just derför fallit af. Anmärkningsvärdt är, att åtskilliga andra omständigheter redan förut (ofvan pag. 14, 20) ledt till precist samma antagande, att medusorna kommit in i ett dylikt vatten, en omständighet, som i någon mån talar för detta tolkningsförsök. Enligt detsamma skulle sålunda *Spiroscolex* redan haft sin nuvarande form då den inbäddades i slammet, eller rättare då den fälldes till bottnen på samma gång som detta höll på att aflagras. Den organiska substans, som omgaf densamma, var i detta fall så obetydlig, att den ej kunde lemna märkligt spår efter sin tillvaro.

Med denna tolkning af *Spiroscolex* blefve sålunda dess flesta karakterer — den spiralvridna formen, tvärledningen, dess förekomst såsom slutna afgjutningar — förklarade, men till absolut visshet kan man i detta fall icke hinna förrän experiment med några af de med vida tentakler försedda medusorna blifvit utförda. Och tills detta skett vill jag ej heller uttala något bestämdt påstående, utan blott framhålla denna tolkning såsom en möjlighet.

En sammanhörighet med medusorna gäller törhända äfven för den af Linnarsson (l. c. pag. 13) omnämnda *Dictyonema sp?*. Denna bildar trådfina, nätlika figurer på eller rättare i, ty den erhölls vid bergartens klyfning, ett stycke skifferlera. Frånvaron af organisk substans talar ej för dess hänförande till *Dictyonema*, och dessutom visar exemplaret ingen regelbundenhet. Man skulle snarare vilja jemföra det med de långa hårfina tentakler, som finnas hos åtskilliga craspedota medusor, såsom *Berenice capillata*, *Olindias Mülleri* och andra. Frånvaron af organisk substans vore i så fall helt naturlig. Äfven detta tolkningsförsök är emellertid blott att anse såsom en möjlighet, ty bevisas kan det för närvarande icke.

Det torde till sist ej vara ur vägen att i korthet vidröra några allmänna slutsatser, som på grund af medusornas förekomt vid Lugnås kunna dragas. Den lär oss för det första, att äfven de finaste organismer under vissa gynsamma förhållanden kunna lemna aftryck af sin form, och att dessa aftryck sedan kunna blifva bevarade. De gynsamma omständigheter, som härför fordras, äro en långgrund hafsstrand med botten af slam, samt att denna strand under någon tid torrlägges för att sedan, då ytan nått en viss hårdhetsgrad, ånyo betäckas af sediment. Derjemte måste organismerna just vid detta vattnets tillbakadragande för en längre tid blifva qvarlemnade på stranden. Och slutligen måste just den del deraf, som varit bäst lämpad att mottaga intryck, blifva för oss tillgänglig. Det är således ej nog att hafva upptäckt en så beskaffad aflagring, man måste äfven kunna undersöka en viss del deraf, hvilken ensam kan lemna något godt utbyte. Men äfven om denna del blir funnen fordras såsom en nödvändig förutsättning, att några organismer just här blifvit qvarlemnade. Dessutom tillkommer den omständigheten, att det är en fördel om de helt och hållet upplösts innan vattnet vänder åter, ty i annat fall blir ej afgjutningen af deras form fullständig.

Man ser sålunda, att det är en mängd gynsamma förhållanden, som vid Lugnås äro förhanden, och ett fortsatt aktgifvande på de försteningar, som derstädes förekomma, är derför för vetenskapen af allra största vigt. Denna aflagring torde nemligen vara

helt och hållet ensam i sitt slag, inom ingen annan formation känner man ännu någon motsvarighet dertill. Och den gifver på samma gång det glädjande vittnesbördet, att om dylika aflagringar äfven inom andra formationer anträffades, så kunde man hafva god förhoppning att lära känna äfven åtskilliga sådana djurs historia, om hvilka de vanliga paleontologiska vittnesbörden icke hafva något att förtälja. Wallins fynd af *Eophyton* gaf visserligen, emot hvad man först förmodade, ingen ökad kännedom om forntidens växtlighet, men den uppmärksamhet, som derigenom fästades vid Lugnås, gaf anledning till de omfattande insamlingar, som utförts af Torell och Linnarsson, och detta storartade material har man att tacka för kännedomen om de äldsta hittils kända organismerna på vår jord. Och dock visa dessa organismer, att djurlifvet redan under oerhörda tider måste hafva existerat innan Lugnåsbildningen afsattes.

Genom de här beskrifna medusorna föras ej blott de acraspedota tillbaka från juratiden till den kambriska, utan äfven hydroiderna från de yngre olenidskiffrarne till eophytonssandstenen. Ty det är ju i högsta grad sannolikt, att *Medusites radiatus* är en craspedot medusa. Denna senare omständighet blir visserligen mindre oväntad genom den öfverväldigande utveckling, som hydroiderna nådde under silurperioden, och gör äfven de acraspedota medusornas uppträdande mindre märklig, fastän den på samma gång för frågan om de paleontologiska vittnesbördens fullständighet är betecknande nog. Ty man kan nu veta, att otaliga generationer af skifmedusor ända från den kambriska tiden existerat, utan att man hittils om dem haft den minsta kunskap, mera än att de funnos mot slutet af juratiden. Och att döma af de former, som bevarats vid Lugnås, ville det synas som vore de redan vid denna förstnämnda tid i fråga om maghålan och genitalorganens läge byggda alldeles enligt samma plan som de nu visa. Detta, i förening med graptoliternas oerhörda rikedom på såväl individer som arter, låter otvunget den frågan framträda, om det ej vore sannolikt, att äfven skifmaneterna nått en stor, kanske sin största, utveckling under den kambriska och siluriska tiden. De skulle då, liksom gymnospermerna och kärlkryptogamerna under stenkolstiden, kanske hafva visat den största mångfald af former, kanske äfven högre typer än de nu lefvande, under det att dessa vore de direkta afkomlingarne af endast en del af dem. Dessa frågor kunna visserligen ännu ej besvaras, och skola kanske aldrig blifva det, men möjligheten af de antydda förhållandena bör för den skull icke — och allra minst af den arbetande zoologen — lemnas helt och hållet ur sigte. Och anmärkningsvärdt är att ej mindre än 5 (eller 4) af de 8 säkert bestämbara acraspedoterna från Solenhofen höra till rhizostomidernas ordning, hvilken af flere skäl måste antagas såsom utvecklad från semostomernas. Detta talar redan på teoretisk väg för skifmaneternas tidiga uppträdande, hvilket nu genom fynden från Lugnås blifvit påvisadt redan vid det organiska lifvets första för oss skönjbara tillvaro.

Högst beaktansvärdt är derjemte, att *Medusites Lindströmi* visar femtalet rådande oftare eller lika ofta som fyrtalet, under det att det senare hos alla acraspedota nu lefvande medusor är det normala. De kambriska medusorna voro sålunda i detta hänseende mindre konstanta, men detta kan numera ej väcka någon förundran, utan det ligger tvärtom i sakens natur, att de äldsta representanterna af en grupp ej visa så fixa typer som de sedermera bildade.

Tillägg.

Herr G. v. SCHMALENSÉE, som i år för Sveriges Geologiska Undersöknings räkning gjort insamlingar vid Lugnås, har benäget meddelat mig några upplysningar af vigt angående försteningarnes förekomst i bergarten. De fastsittande pyramidformiga exemplaren förekomma alltid på skiktens öfre sidor, de fria exemplaren i skifferleran vända äfven alltid pyramidens spets uppåt. Detta förekomstsätt öfverensstämmer fullkomligt med den tolkning, som ofvan lemnats, enligt hvilken ju de förra äro aftryck af medusans undersida och pyramiden den sandmassa, som nedifrån inträngt i munöppningen. De senare åter, eller afgjutningarne af centralkaviteten, måste äfven ligga med pyramidens bas nedåt, enär denna motsvarar maghålans tak och medusan antages hafva varit liggande på ryggsidan. Ett exemplar af formen *i* (pag. 19), som är fastsittande, har den skarpare sidan uppåtvänd, hvilket äfven tyder på ett på ryggsidan liggande exemplar. Vidare har herr v. SCHMALENSÉE iakttagit, att under det att på en fläck de 4-taliga voro de förherrskande, funnos på en annan nästan endast 5-taliga, hvilket måhända här tyder derpå, att denna olikhet står i samband med en skiljaktighet till arten. Slutligen har herr v. S. bland cirka 200 fria exemplar äfven funnit ett par sex-taliga.

10 Okt. 1881.

Tillägg till arbetet »Om aftryck af medusor i Sveriges kambriska lager».

När jag skref ifrågavarande arbete och dervid sökte ådagalägga, att aftryck af medusor förekommo i den kambriska sandstenen vid Lugnås, kände jag icke, att bland nu lefvande acraspedoter några arter hafva vanan att vistas på bottnen i grundt vatten nära stranden. Detta är dock verkligen fallet, och denna omständighet blir ej blott ett ytterligare och vigtigt stöd för mitt tolkningsförsök, utan förklarar äfven åtskilliga andra förhållanden.

En insänd notis af en Mr Archer i engelska tidskriften »Nature» för den 4 Aug. detta år fästade först min uppmärksamhet på saken. Insändaren berättar (sid. 307), att han vid Jamaica iakttagit medusor, hvilka hvilade på en slammig botten med ryggsidan nedåt och tentaklerna sträckta uppåt, hvarigenom de på något afstånd erhöllo en ganska stor likhet med actinior. Han hänvisar på samma gång till en liknande iakttagelse af Moseley (Notes of a naturalist on board the Challenger etc. sid. 404) från en af Filippinerna. Dennes berättelse lyder som följer: »In the shallow water contained in these traps were a large number of Medusae all lying on the tops of their umbrellas with their tentacles directed upwards in full glare of the sun. The looked thus posed like a lot of Sea-Anemones and I took them for such at first. They appeared perfectly lively and from time to time contracted their umbrellas; It happened almost as if they assumed their position voluntarily and were waiting for food in the same manner as Actinias.» — I Nature för 29 September upplyser A. Agassiz (sid. 509), att den på Jamaica förekommande arten otvifvelaktigt är den till rhizostomiderna hörande *Polyclonia frondosa*, om hvars egendomliga lefnadsvanor han meddelar följande upplysning: »I have myself observed it in great abundance at the Tortugas, in the moat of Fort Jefferson and in the mud flats to the north of Key West. The occur there in from three to six feet of water, the disk resting upon the bottom, the tentacles turned upwards; the disk pulsates slowly when they are at rest. Their habits when disturbed are well described by Mr Archer. The young sometimes swim near the surface and are far more active than larger specimens. When kept in confinement they also creep slowly over the ground by means of their tentacles, or, raising themselves sometimes edgeways against the sides of the dishes, remain stationary for a considerable time. The resemblance of *Polyclonia* when at rest upon the bottom to large *Actiniae* with fringed tentacular lobes, such as *Phythactis*, is wery striking.»

Arten är beskrifven och afbildad af L. Agassiz i »Contributions to the natural history of the United states.» De uppgifter han der lemnar om dess lefnadsvanor äro så till vida afvikande från de nyss anförda som han ej sett medusan hvilande på ryggsidan, men de innehålla för öfrigt mycket af intresse, hvarför äfven de torde böra återgifvas. »This medusa is one of the most singular acalephs I know, both on account of the different aspects it presents in different attitudes and on account of its habits. It is quite common upon the reef of Florida; I have seen immense numbers at Key

Largo and at Key West, and occassionally at other points along the reef and yet it is hardly ever seen near the surface of the water. This is owing to its habit of groping in the coral mud, at the bottom of the water, where thousands upon thousands may be seen crowded together almost as closely as they can be packed upon the bottom, at a depth of from six to ten feet. When disturbed they do not rise, but crawl about like creeping animals now and then only flapping their umbrella, like other *Discophorae*. — The *Polyclonia* frondosa is also found among the mangrove islands of the Florida Reef in shady places near the rootes of mangrove trees», (l. c. vol. IV, sid. 140). Det torde vidare böra framhållas, att enligt samme författare de unga individerna af denna art — liksom hos öfriga rhizostomider — hafva öppen mun: in the smallest of the young the mouth was wide open, as in the young *Aurelia*, the whole oval apparatus consisting of a broad funnel, with an entire margin, of a somewhat quadrangular shape, but without the slightest indication of prolongation at the four corners of the aperture. In somewhat older specimens the corners of the mouth were drawn out into four open lobes, as in *Aurelia*, so that the closing of the arms and the foldering of their margins, must be the result of a later progress in their growth» (l. c. sid. 147). Vidare må tillfogas, att enligt HAECKEL (System der Medusen, Zweiter Theil, System der Acraspeden, sid. 568) skall PALLAS af denna art jemte fyrtaliga äfven hafva iakttagit femtaliga individ.

Antager man att *Medusites Lindströmi* haft samma lefnadsvanor som *Polyclonia frondosa*, blir dess ymniga förekomst vid Lugnås helt naturlig, enär den ju då lefvat på den grunda leriga bottnen derstädes. Vid låg ebb hafva en mängd af dem qvarlemnats på stranden och dervid på ofvan beskrifvet sätt gifvit upphof till aftryck, som sedan bevarats i det hårdnade slammet. Om *Medusites Lindströmi* äfven i det hänseendet liknat *Polyclonia*, att den hade till vana att hvila på hafsbottnen med ryggsidan nedåt, blir den stora mängden af slutna afgjutningar, hvilka förutsätta att medusorna legat i just detta läge, äfvenledes helt naturlig. Detsamma gäller om såväl aftryckens som afgjutningarnes ställvisa förekomst i den mängd, att de nästan kunna sägas vara packade tillsammans. *Polyclonia* ligger ju på samma sätt till tusendevis hopad. Men denna öfverensstämmelse är af vida mindre vigt än det ljus, som härigenom sprides öfver *Eophytons* bildningssätt, ty det torde med dessa förhållanden för ögonen ej längre vara tvifvel underkastadt, att sagde föremål är spår af de på slammet krypande medusorna. Jag har redan på annat ställe (A. G. NATHORST, Om spår af några evertebrerade djur m. m. K. Vet. Akad. Handlingar Bd 18 N:o 7, sid. 45) påpekat möjligheten och sannolikheten deraf, att *Eophyton* hade medusorna att tacka för sin tillvaro. Sedan jag fått kännedom om *Polyclonias* lefnadsvanor anser jag saken vara så godt som bevisad. Och förekomsten af *Eophyton* på motsvarande nivå i Amerika blir på detta sätt helt naturlig, ja man kan t. o. m. på grund deraf vänta sig, att mera omfattande undersökningar vid S:t John äfven der skola påvisa förekomsten af *Medusites Lindströmi* eller någon närstående art.

Stockholm 21 November 1881.

A. G. Nathorst.

TAFLAN 1.

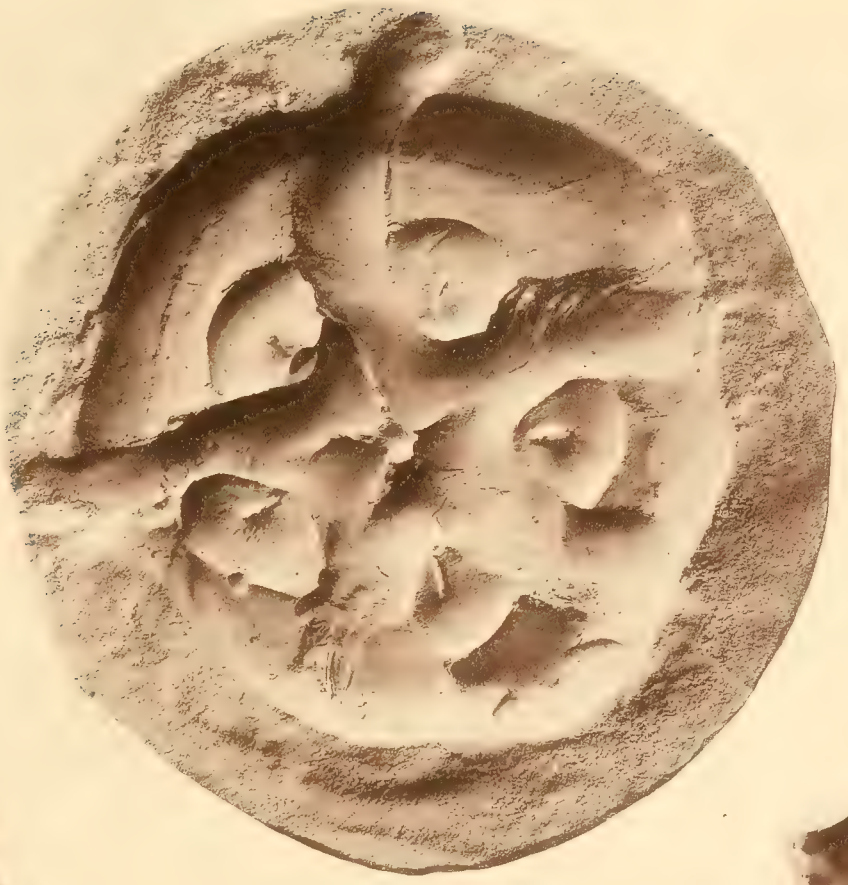
Fig. 1. Gipsaftryck af en medelstor *Aurelia auritas* undersida. I midten synes det korsformiga aftrycket af de fyra armarne, inuti detta ett mindre, uppstående kors, som är den i munöppningen och armarnes rännor inpressade gipsmassan. Mellan armarne synas aftrycken af genitalhålorna, den lilla upphöjningen inom hvarje af dem motsvarar den öppning, som för till genitalhålans yttre afdelning.

2. Gipsaftryck af midtelpartiet af ett större exemplar, hos hvilket armarne och större delen af umbrella bortskurits. Den i munöppningen och armarnes rännor inpressade gipsmassan är här mera framträdande.

3. Gipsaftryck af en femarmad *Aurelias* undersida. Hos detta synes äfven aftryck af fransarne i armarnes kanter.

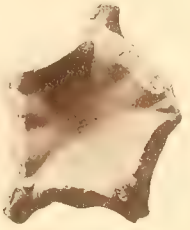
4. Aftryck af den i maghålans tak från umbrella nedskjutande pyramiden hos ett fyrarmadt exemplar.

5. Lika med föregående, men af ett femarmadt individ.

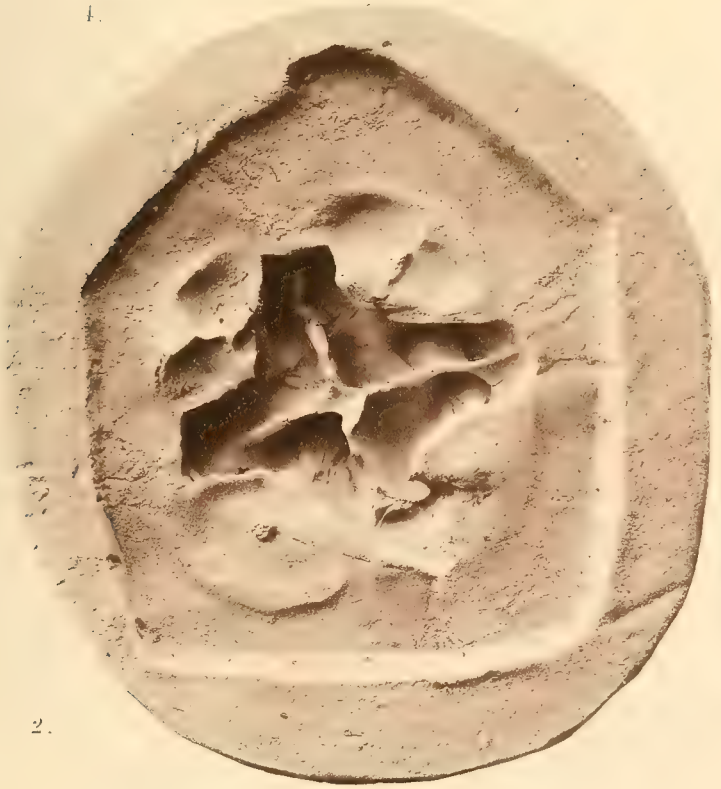


4.

3.



5.



2.

1.

Ljustryck af Johannes Jaeger, Stockholm.

TAFLAN 2.

Fig. 1. Aftryck i gips af en på stranden uppkastad och delvis upplöst *Aurelia aurita*, visande aftryck af radialkanalerna. Detta exemplar hade förut gifvit upphof till ett liknande aftryck i sanden, hos hvilket äfven märken af radialkanalerna voro synliga.

2. Gipsaftryck af den hålighet som uppstått efter en *Aurelia*, som lagts på mjukt lerslam och der qvarlegat tills den upplösts.

3. Gipsaftryck af en af böljorna afnött *Aurelia*, sådana de ofta förekomma. Aftrycket visar hela den af umbrella återstående delens omkrets och i midten det korsformiga aftrycket af hvad som återstod af armarne.

4. Gipsaftryck af umbrellas undre sida hos *Cyanea capillata*, sedan centralkaviteten, armar, gonader och tentakler aflägsnats. I midten synes den i celler indelade maghålans tak, deromkring lemningar af den gips som inträngt i gastrovascularlakunerna, vidare subumbrellas koncentriska och radierande struktur, ärren af tentakler m. m. Ytterst umbrellas 8 flikar.

5. Gipsafgjutning af *Cyaneas* maghåla, sedd ofvanifrån. Afgjutningen är så tillvida ofullständig som cellstrukturen å ena hälften af maghålans tak blifvit utplånad.

Ljustryck af Johannes Jaeger, Stockholm.

TAFLAN 3.

Fig. 1. Gipsaftryck af tvenne unga Aurelior tagna i Öresund våren 1880. Hos det öfre synes den pyramid, som motsvarar munöppningen, deromkring de fyra aftrycken af genitalsäckarne. På det nedre synas derjemte märken efter radialkanalerna.

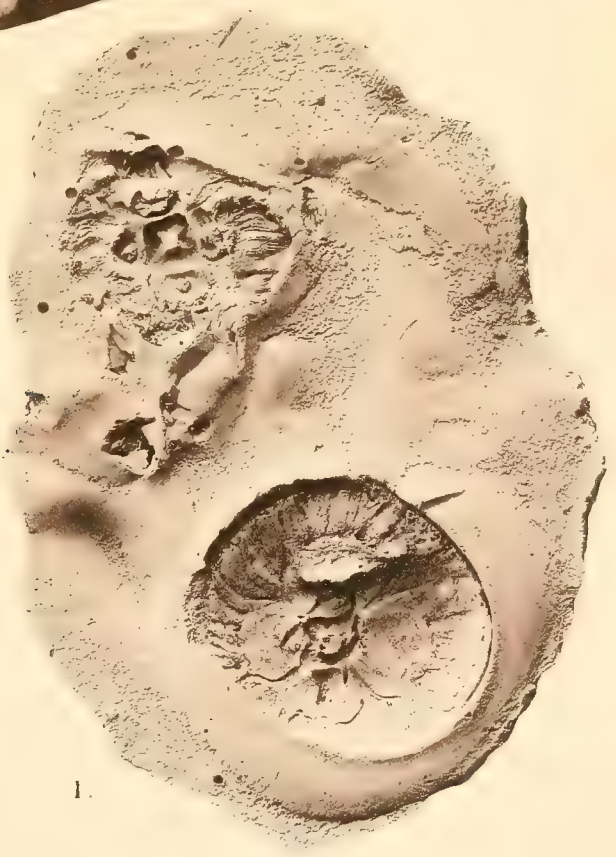
2. Aftryck af munöppningen och (delvis) armarne af ett exemplar, något större än de föregående.

3. Aftryck af en femarmad *Cyaneas* undersida; de oregelbundna radierande intrycken härröra dels af armförgreningarne dels af tentaklerna. I midten synes en 5-kantig otydlig tapp af den gipsmassa, som inträngt i munöppningen.

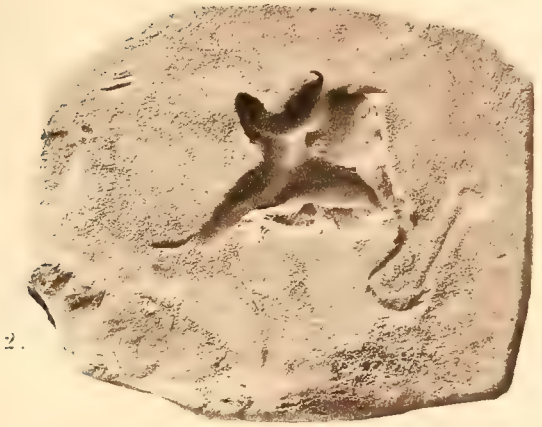
4. Afgjutning af *Cyaneas* maghåla sedd nedifrån; det fyrkantiga midtelpartiet motsvarar maghålans undre del, den halfklotformiga utbugtningen på hvarje sida är den gipsmassa, som inträngt i genitalhålorna.

3.

4.



1.



2.

Lustryck af Johannes Jaeger, Stockholm

TAFLAN 4.

Fig. 1. *Medusites Lindströmi* Linrs sp. Aftryck af undersidan af trenne exemplar. Man ser dels radierande intryck af armförgreningar eller tentakler, dels korset i midten motsvarande den pyramidformiga munöppningen och armarnes rännor. Strukturen vid A härrör måhända af en gonad.

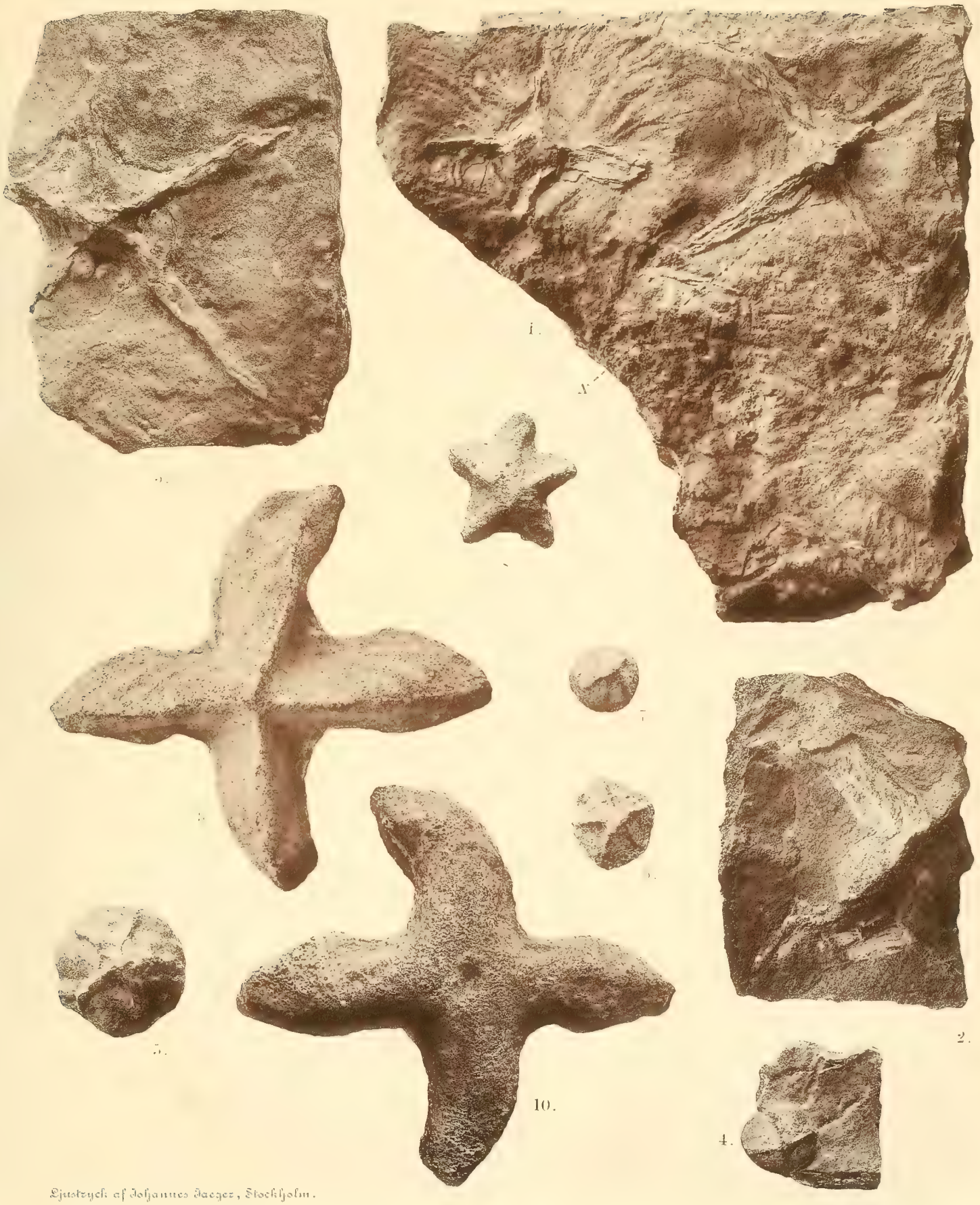
2. *Medusites Lindströmi.* På ena armen synes en uppsvällning, hvilken antagligen är helt tillfällig.

3. » » Aftryck af ett femarmadt exemplars undersida.

4. » » I skiffern ännu fastsittande afgjutning af maghålan af ett fyrtaligt exemplar.

5—8. » » Olika former af femtaliga afgjutningar.

9. 10. » » Fyrarmad afgjutning af maghålan, fig. 9 från undre, fig. 10 från öfre sidan.



Ljustryck af Johannes Jaeger, Stockholm.

TAFLAN 5.

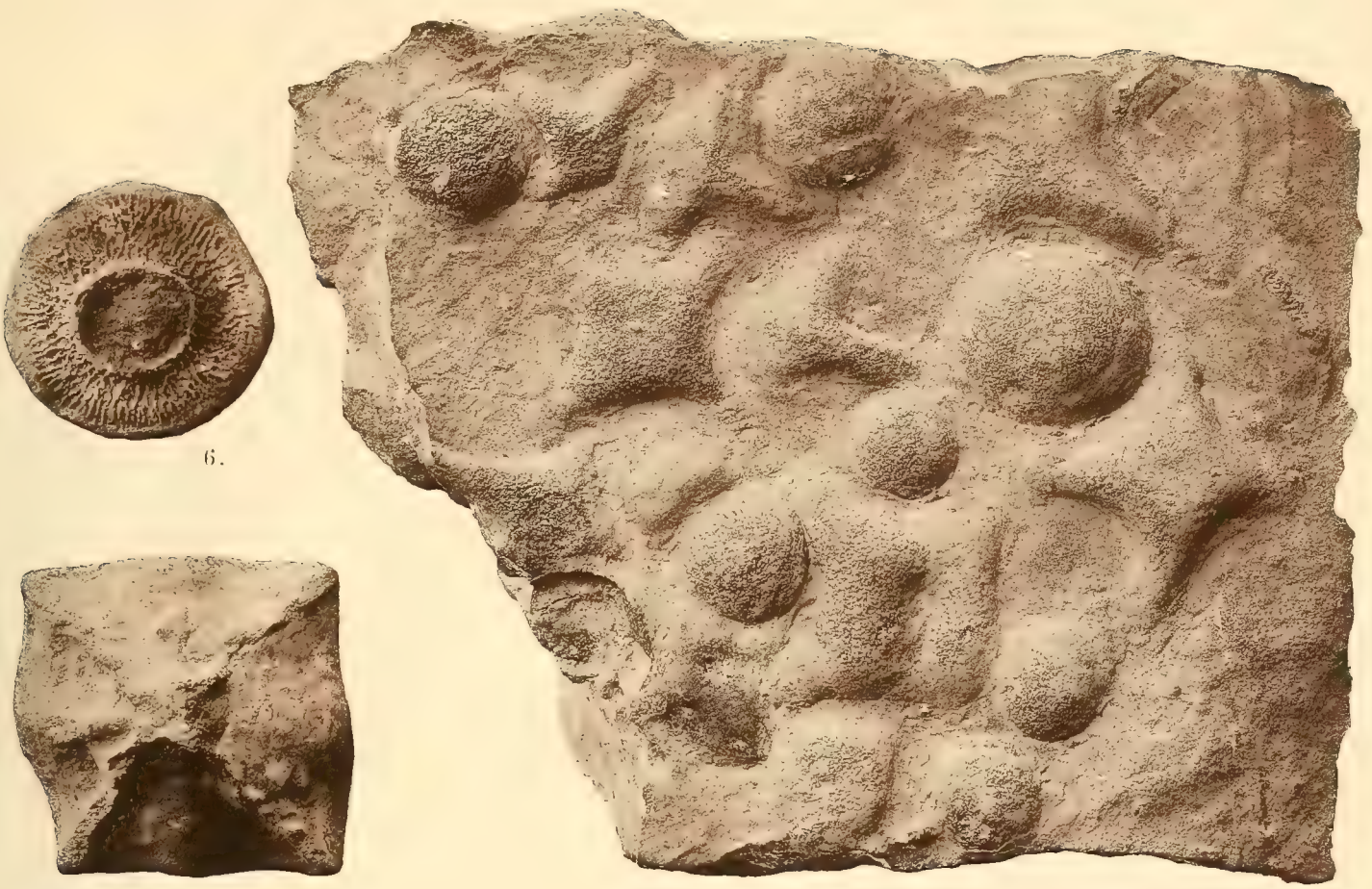
Fig. 1. Stenplatta med utfyllda aftryck af flere *Medusites Lindströmi* Linrs sp. Korsen motsvara armarnes bas, de runda partierna genitalhålorna. Som flere exemplar af medusan antagligen legat öfver hvarandra, kan man ej här påvisa någon regelbundenhet i de båda organens relativa läge.

2. 3. *Medusites Lindströmi.* Afgjutning af ett fyrtaligt individs maghåla med utbugtningar motsvarande genitalhålorna. Fig. 2 sedd ofvanifrån, 3 från sidan. Undre sidan, motsvarande magens tak (här ej synlig), är rund med en liten fördjupning i midten.

4. *Medusites Lindströmi.* Afgjutning af maghålan. Magens tak är hos detta exemplar fyrkantig.

5. *Medusites favosus* Nath. Tvenne exemplar (på samma stenplatta hvaraf afbildningen är en del ligga flere).

6. *Medusites favosus* eller *Medusites radiatus.* Detta exemplars ställning är osäker.



6.

4.

1.

2.

3.

5.

Ljustryck af Johannes Jaeger, Stockholm.

TAFLAN 6.

Fig. 1. *Medusites radiatus* Linrs sp. Aftryck af flere individer i skifferleran. På det öfversta visa aftrycken af radialkanalerna en perlbandslik struktur.
2. *Medusites radiatus* Linrs sp. Fritt exemplar.
3. Stenplatta från Lugnås med ett der ej sällsynt slag af spår, hvilket möjligen härrör af medusornas tentakler.
4. Stenplatta från Lugnås med *Spiroscolex spiralis* Torell.

1.

2.

3.

4

Lustryck af Johannes Jaeger, Stockholm.

KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR. Bandet 19. No 2.

SUR

LA RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE DU VIDE

PAR

E. EDLUND.
PROFESSEUR DE PHYSIQUE A L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE SUÈDE.

MÉMOIRE PRÉSENTÉ A L'ACAD. ROY. DES SCIENCES DE SUÈDE LE 23 AVRIL 1881.

STOCKHOLM, 1881.
KONGL. BOKTRYCKERIET.
P. A. NORSTEDT & SÖNER.

§ 1.

On a généralement admis que le vide offre un manque total de conductibilité électrique, et l'on possède de longue date des expériences qui semblent militer en faveur de la justesse de cette opinion. Il a été fait, de temps à autre, une foule de recherches en vue de découvrir l'état réel de la question. Cette dernière est, en effet, d'une importance majeure à plusieurs égards. Les corps célestes sont séparés les uns des autres par un espace dans lequel, autant qu'on le sait, il n'existe pas d'autre matière que l'éther lumineux. C'est un fait généralement connu à l'heure actuelle, que les taches solaires exercent une influence sensible sur l'aurore boréale et sur l'état magnétique de la terre, ou que tous ces phénomènes tirent leur origine d'une cause cosmique commune. Or, si l'espace entre les corps célestes était parfaitement non-conducteur, il serait difficile de comprendre la possibilité d'une corrélation directe entre ces phénomènes; il ne serait guère possible, en effet, qu'une action appréciable d'induction électrique pût se faire valoir à une si grande distance, et il est tout aussi impossible de voir, dans la corrélation observée, une action secondaire de la modification insignifiante du rayonnement calorifique qui pourrait être produite par le nombre et la grandeur variables des taches solaires. Il est désormais difficile de douter que les aurores boréales doivent leur naissance à des courants électriques passant par l'atmosphère terrestre; mais l'on a parfois observé une lumière aurorale tirant son origine d'une hauteur si considérable au-dessus de la surface terrestre, que l'air doit être, à cette altitude, d'une ténuité dépassant de beaucoup celle qu'il est possible de produire à l'aide des meilleurs appareils de nos laboratoires. Cette lumière aurorale montre que l'air raréfié de ces hautes régions doit nécessairement être conducteur, vu qu'il transmet des courant électriques, quoique les expériences de nos laboratoires conduisent à l'admission que l'air d'une densité correspondante est un non-conducteur électrique. [1]) La question de savoir si

---

[1]) Warren de la Rue et H. W. Müller n'ont pas pu, avec une pile de 11,000 éléments, faire traverser par le courant de l'hydrogène ayant une pression de 0,000055 millimètre de mercure. Suivant les calculs, cette pression correspond à la pression atmosphérique à une hauteur de 81,47 milles anglais au-dessus de la surface terrestre. L'électricité passant plus facilement à traverse l'hydrogène qu'à travers l'air, il résulterait donc, des expériences négatives précitées, qu'aucune décharge électrique ne peut avoir lieu à cette altitude. (*Nature*, V., 22, p. 33, 1880). Se fondant sur ses expériences, Plücker porte à 9 milles géographiques la hauteur maximale au-dessus de la terre à laquelle les aurores boréales peuvent se produire. (Pogg. *Ann.*, T. 116, p. 53, 1862).

L'aurore boréale intense qui eut lieu le 28 août 1859, s'est étendue, suivant les calculs de Loomis, à 534 milles anglais au-dessus de la surface de la terre, et celle qui s'est montrée le 2 septembre suivant, à 495

l'électricité a besoin ou non d'une matière pondérable ordinaire pour se propager d'un endroit à l'autre a été très discutée, et elle est d'une grande importance au point de vue de la théorie. S'il pouvait y être fait une réponse satisfaisante, la question de la résistance électrique du vide se trouverait naturellement aussi résolue. Il est malheureusement impossible de produire un vide absolu, de façon à résoudre la dite question par une simple expérience; il se présente en outre, dans les expérimentations, diverses circonstances agissant sur elles d'une façon perturbante, et dont les suites sont difficiles à calculer. Il vaudra donc la peine d'essayer d'obtenir, par l'exposé synoptique et la discussion des recherches déjà faites, quelques points d'appui pour l'appréciation correcte de cette importante question.

§ 2.

Walsh prit un tube de verre ployé en arc par le milieu, de façon que les deux branches se trouvassent parallèles; il le remplit de mercure et le plaça verticalement avec l'arc formé par les deux branches tourné en haut, chaque branche plongeant dans une cuvette isolée remplie de mercure. Le mercure des tubes s'abaissait alors et formait un vide de plusieurs pieds de longueur entre les colonnes verticales de mercure. Quand on chargeait alors l'une des cuvettes d'électricité, celle-ci passait avec une lumière violette par le vide en arc, et le mercure de l'autre cuvette se montrait électrique. Lorsque, au contraire, le mercure était soigneusement bouilli dans le tube afin de chasser les traces de gaz ou d'humidité, le phénomène lumineux ne se présentait pas, et le mercure du second vase n'offrait aucune trace d'électricité. Ainsi, le vide libéré d'air et d'humidité se montrait parfaitement isolant. L'expérience eut lieu en présence de Franklin, Smeaton, de Luis et plusieurs autres savants. [1])

Morgan fit une expérience dans le même but, quoique avec l'emploi d'une autre procédé. Il remplit de mercure un tube de verre qu'il plaça verticalement dans une cuvette remplie du même métal. Cette cuvette pouvait se fermer hermétiquement au moyen d'une plaque de métal, et l'air au-dessus du mercure être enlevé par une pompe pneumatique. Quand cela avait lieu, le mercure du tube vertical s'abaissait en laissant un vide après lui. L'extrémité supérieure du tube était recouverte d'une feuille d'étain à l'extérieur. Quand cette feuille recevait de l'électricité du conducteur d'une machine

---

milles anglais au-dessus de la même surface (*Amer. Journ. of science and arts*, N. S., Vol. 32, p. 318, 1861). D'après des observations faites sur 28 aurores boréales, le professeur Newton a calculé que la hauteur en a varié entre 33 et 281 milles anglais, et que leur altitude moyenne au-dessus de la terre a comporté 130 milles anglais (*Nature*, Vol. 22, p. 291, 1880). Le calcul d'observations simultanées effectuées à Berlin et à Christiansand (Norvége) sur l'aurore boréale intense du 7 janvier 1831, a permis à Hansteen d'évaluer à 26 milles géographiques la hauteur de cette aurore boréale au-dessus de la surface terrestre (J. Müller, *Lehrbuch der kosmischen Physik*, Brunsvic, 1861). La circonstance que l'aurore boréale en question, vue à Upsal avec sa couronne au zénith magnétique (Pogg. *Ann.*, T. 22), a dû présenter une altitude considérable au-dessus de la terre, paraît résulter du fait qu'elle était simultanément visible à Madrid (*Verzeichniss beobachteter Nordlichter*, von Fritz. Vienne, 1873). Lemström (*Bulletin* [Öfversigt] *des travaux* de l'Académie des sciences de Suède pour 1869) a montré du reste qu'il peut se présenter aussi, principalement dans les régions polaires, des rayons auroraux à une faible distance de la surface terrestre.

[1]) Gilberts *Ann.* T. II, p. 161.

électrique, l'intérieur du tube devenait aussi électrique par influence, et cette électricité passait avec une lumière verte et violette par le vide et la colonne de mercure à la cuvette. Cela avait lieu quand le tube avait été rempli de mercure sans l'emploi de précautions spéciales. Lorsque, au contraire, on avait soigneusement bouilli ce dernier, le vide obtenu paraissait être isolant. [1])

Paul Ermann se servit, pour la recherche de la résistance du vide, d'un baromètre à cuvette ordinaire, dans lequel le mercure avait été soigneusement bouilli, et où le vide était mis en communication électrique avec l'extérieur par un fil de platine soudé au verre dans l'extrémité supérieure du tube. [2]) La cuvette de mercure était reliée à un électroscope sensible. Quand on électrisait le fil de platine, l'électroscope ne montrait aucune trace d'électricité. Ainsi, le vide de Torricelli paraissait également ici être non-conducteur. Davy obtint le même résultat à une expérience semblable, dans laquelle deux fils fins très mobiles étaient fixés à un fil de platine soudé au tube. Quand l'électricité était communiquée à celui-ci, les fils fins divergeaient et maintenaient cette divergence sans modification. Ils auraient dû, au contraire, se remettre en contact si le vide avait été conducteur. [3]) E. Becquerel a fait une expérience semblable qui a conduit aux mêmes résultats. [4])

Masson se servit, pour ses expériences, du vide de Torricelli dans un baromètre où le mercure avait été bouilli avec soin. [5]) Deux fils de platine étaient soudés à la partie du tube qui entourait le vide. Masson essaya en vain de produire une décharge entre ces fils au moyen d'un appareil d'induction de Ruhmkorff, mis en activité par une forte pile, et il infère de cette expérience que le vide absolu doit être considéré comme non-conducteur électrique. Des remarques très justes ont été faites par Gaugain [6]) contre les résultats d'une expérience plus récente [7]), dans laquelle Masson réussit à faire passer par le vide de Torricelli le courant d'un fort appareil inducteur de Ruhmkorff.

Il reste toujours dans l'espace de Torricelli de la vapeur mercurielle au-dessus de la colonne de mercure; ce n'est donc pas un vide absolu. Pour en obtenir un plus complet, Gassiot [8]) se servit du procédé suivant: Par un tube de verre muni de fils de platine à ses extrémités, et dans lequel une certaine quantité de potasse avait été introduite, il fit passer un courant d'acide carbonique pur, jusqu'à ce que l'on pût admettre que tout l'air avait été chassé; ensuite, l'acide carbonique fut raréfié au moyen d'une pompe pneumatique et l'on ferma le tube. En reliant maintenant les deux fils de platine aux deux pôles d'un fort appareil d'induction, il se présentait une transformation continue du phénomène lumineux électrique, à mesure que l'acide carbonique

[1]) *Phil. Trans.*, 1785.

[2]) Gilberts *Ann.*, T. II, p. 164. — Riess, *Die Lehre von der Reibungselectricität*, T. 1, p. 39.

[3]) *Phil. Trans.*, 1822. — Riess, l. c., p. 42.

[4]) Mascart, *Traité de l'électricité statique*, T. 2, p. 100.

[5]) *Annales de chimie et de physique* (3), T. 31, p. 312—315.

[6]) *Comptes-rendus*, T. 41, p. 152.

[7]) *C.-r.*, T. 36, p. 255.

[8]) Mascart, *Traité de l'électricité statique*, T. 2, p. 101.

restant était absorbé toujours davantage par la potasse. Enfin, quand tout l'acide carbonique eut disparu, l'électricité ne put plus traverser le vide entre les fils de platine. Si l'on introduisait alors un galvanomètre dans le circuit, cet instrument n'indiquait plus la moindre déviation.

GASSIOT appelle ici l'attention sur un fait qui nous paraît avoir une certaine importance. Quand le gaz se trouvait si fortement raréfié que la décharge directe n'avait plus lieu, il était cependant encore possible de rendre le tube lumineux par influence. Il suffisait, dans ce but, de mettre l'un des pôles de la bobine d'induction en communication avec l'un des électrodes du tube, et de relier l'autre à une feuille d'étain fixée à l'extérieur du même tube, ou encore de mettre chacun des deux pôles en communication avec une feuille d'étain spéciale fixée à l'extérieur du tube. Le courant venant de l'appareil d'induction ne pouvait alors se développer, et il n'agissait que par influence sur le vide. Quoique ce dernier fût assez complet pour ne pas laisser passer le courant direct depuis l'appareil d'induction, il était cependant possible d'y produire un courant par induction.

GAUGAIN ne réussit pas à faire passer le courant d'un appareil d'induction de RUHMKORFF à travers un vide de Torricelli complet. [1]) Mais il fit en même temps une autre observation qui nous paraît offrir une grande importance. Si l'on insère, entre les électrodes d'un vide moins complet, une feuille d'étain perpendiculairement au trajet du courant, la lumière électrique montre, par sa couleur, que le côté de la feuille tourné vers l'électrode positif forme un pôle négatif, et le côté de la feuille tourné vers l'électrode négatif, un pôle positif. Si l'on approche ensuite l'un des électrodes suffisamment de la feuille, le courant perce cette dernière d'un fin trou, par lequel il prend ensuite *exclusivement* son chemin, ce qui fait cesser la polarité de la feuille. Ce fait prouve, suivant GAUGAIN, que la feuille n'agit pas ici seulement comme un simple conducteur de l'électricité, car, si c'était le cas, le courant devrait passer en majeure partie par cette feuille, qui doit être considérée avec raison comme un meilleur conducteur que le gaz raréfié remplissant le trou. GAUGUIN en tire la conclusion qu'il doit exister à la surface entre le métal et le gaz une résistance spéciale (nous voudrions ajouter: ou une force électromotrice contraire) s'opposant au passage du courant par le métal.

PLÜCKER a aussi fait une observation jetant une vive lumière sur le point qui nous occupe [2]). Dans quelques tubes de GEISSLER munis d'électrodes de platine qui y avaient été soudés, tubes d'où l'on avait chassé l'air aussi complètement que possible, le courant d'un appareil inducteur de RUHMKORFF passait d'abord avec une lumière blanchâtre. Dans la continuation de l'expérience, la décharge devenait cependant bientôt intermittente, pour cesser totalement au bout de quelques minutes. PLÜCKER attribue la cause de ce phénomène à la circonstance que l'oxygène de la quantité insignifiante d'air qui se trouvait encore dans le tube était absorbé par les électrodes de platine, après quoi l'azote restant se trouvait hors d'état de transmettre la décharge. Si main-

[1]) *Comptes-rendus*, T. 41, p. 152.

[2]) POGG, *Ann.*, T. 105, p. 70. — Cf. T. 104, p. 629.

tenant l'on recouvrait le tube de feuilles d'étain voisines de ses deux extrémités, mais isolées des électrodes de platine, et que les pôles de l'appareil d'induction fussent mis en contact avec ces feuilles, le tube recommençait à briller d'une lumière électrique, fait indiquant que des courants induits naissaient de cette manière dans le vide par la charge et la décharge des feuilles. Si, au bout de quelque temps, on reliait les électrodes aux pôles de l'appareil d'induction, les décharges repassaient d'abord avec une lumière blanchâtre, devenaient bientôt intermittentes et finissaient par cesser totalement. En réunissant ensuite les pôles de l'appareil aux feuilles d'étain, on voyait de nouveau le tube briller d'une lumière électrique, et ces alternations pouvaient être continuées *ad libitum*. Quand on explorait la lumière électrique avec un aimant, il se montrait que le courant induit produisant cette lumière, circulait avec un mouvement de va-et-vient, comme l'on avait toute cause de s'y attendre. Les expériences de PLÜCKER font voir, en conséquence, que si l'air du tube est tellement raréfié que le courant de l'appareil d'induction n'est pas à même de le traverser, il est néanmoins possible de produire, avec le même appareil, des courants induits dans l'air raréfié, c'est-à-dire de mettre en mouvement la matière électrique qui s'y trouve. Ces expériences confirment donc en tout les expériences de GASSIOT mentionnées ci-dessus. [1])

Enfin HITTORF [2]) réussit, par l'emploi simultané de la pompe à mercure et du chauffage intense du tube, à produire un vide encore plus complet que celui obtenu par GASSIOT à l'aide de l'acide carbonique pur. Même si la distance entre les électrodes ne comportait que deux ou trois millimètres, il était impossible au courant le plus fort d'un apparail inducteur de RUHMKORFF de sauter de l'un des électrodes à l'autre. Au lieu de cela, le courant passait de l'un des fils de platine à l'autre le long du côté extérieur du tube. Nous reviendrons plus loin à la recherche si instructive de HITTORF. Les expériences qui viennent d'être mentionnées, montrent que, si l'air d'un tube de verre est raréfié au delà d'une certaine limite, il est impossible à un courant de le traverser; mais les observations de GASSIOT et de PLÜCKER prouvent en outre que, même cette limite de raréfaction atteinte, il est possible de provoquer par influence un courant dans le gaz raréfié. On ne paraît pas, dès lors, avoir eu raison de prétendre que c'est le manque de conductibilité chez le gaz raréfié qui empêche la transmission du courant direct de décharge, ce manque ne portant pas obstacle au développement du courant d'influence assurément beaucoup plus faible. La cause de cette dissemblance des deux courants ne peut guère être cherchée ailleurs que chez les électrodes, qui portent, de manière ou d'autre, obstacle au passage du courant de ces mêmes électrodes au gaz raréfié ou *vice-versa*.

Le courant d'influence n'a pas à surmontrer d'obstacle pareil, vu qu'il est formé dans la masse gazeuse même, et qu'il n'a pas besoin de passer, à un point quelconque,

---

[1]) v. WALTENHOFEN tire de ses recherches le résultat que, comme il est naturel, la forme des électrodes influe sur la limite de raréfaction à laquelle le courant cesse de traverser le gaz raréfié. Il remarque, par suite, que, s'il était possible d'introduire, sans l'aide d'électrodes, le courant dans le gaz raréfié, la décharge aurait lieu, même quand la raréfaction serait poussée assez loin pour qu'une décharge ne pût plus se faire à l'aide des électrodes. (POGG. *Ann.*, T. 126, p. 537).

[2]) POGG. *Ann.*, T. 136, p. 201.

d'un conducteur solide au gaz. Cette déduction est en outre conforme à l'expérience que GAUGAIN fit avec la feuille d'étain, et nous aurons l'occasion de la confirmer dans la suite à fois réitérées. Ainsi, les expériences qui viennent d'être mentionnées, ne paraissent pas constituer une preuve satisfaisante de l'admission que le gaz fortement raréfié ou le vide absolu est par lui-même un non-conducteur de l'électricité.

§ 3.

Nous passons maintenant aux recherches concernant la résistance électrique des gaz à des degrés différents de densité.

Suivant les recherches de M. E. BECQUEREL, les gaz commencent, quand ils se trouvent sous la pression atmosphérique ordinaire, à devenir conducteurs si on les chauffe à rouge. [1]) Dans ses expériences, une pile ordinaire lui servait à produire le courant. Parmi les observations qu'il fut à même de faire à cet égard, nous en citerons deux qui sont d'un intérêt spécial pour notre sujet. Il observa que, si les électrodes entre lesquels passait le courant avaient des surfaces de grandeur différente, la résistance apparente du gaz était plus grande quand le courant passait de la plus grande à la plus petite, que s'il circulait dans le sens inverse. Il faut donc, pour obtenir une résistance aussi petite que possible, donner au pôle négatif une surface aussi grande que possible. Il se montra, en outre, que la matière dont se composaient les surfaces des pôles, avait une influence sur la grandeur de la résistance apparente. Ces observations ont été confirmées par celles que nous citerons plus bas, et elles offrent cet intérêt particulier, que le courant fut produit par une pile ordinaire, laquelle n'était naturellement pas assez forte pour provoquer la formation d'un arc voltaïque. HITTORF a spécialement confirmé le fait que les gaz deviennent conducteurs quand on les chauffe à rouge. [2])

GAUGAIN [3]) a fait l'observation suivante: Si le courant d'un appareil de Ruhmkorff passe par l'air d'un tube de verre dans lequel deux fils de platine sont insérés comme électrodes, un galvanomètre intercalé dans le circuit montre que l'intensité du courant augmente à mesure que l'air se raréfie, jusqu'à ce que cette raréfaction ait atteint une certaine limite; mais que, si la raréfaction est portée au delà de cette limite, l'intensité commence à diminuer. Le degré de raréfaction auquel l'intensité du courant parvient à son maximum, dépend d'une foule de circonstances, telles que la distance entre les électrodes et la grandeur des surfaces de ceux-ci, la largeur du tube, etc. En général, le degré de raréfaction nécessaire pour le maximum d'intensité du courant s'est accrû dans la mesure de l'augmentation de surface de l'électrode négatif; quand, au contraire, la surface de ce dernier était petite, la raréfaction du gaz n'avait pas besoin d'être poussée si loin pour amener le maximum d'intensité du courant.

MORREN a trouvé, dans ses expériences, la confirmation du fait que l'intensité du courant augmente, avec la raréfaction du gaz, jusqu'à une certaine limite passé laquelle

---

[1]) *Comptes-rendus*, T. 37, p. 22. *Traité du magnétisme et de l'électricité.* Paris, 1855.

[2]) POGG. *Ann.*, Jubelband, p. 434 (1874).

[3]) *Comptes-rendus*, T. 41, p. 152 (1855).

elle commence à diminuer si la raréfaction est poussée plus loin. [1]) MORREN se servit à cet effet d'un appareil de RUHMKORFF et d'un tube de verre dont le diamètre intérieur comportait 29 mm., dont la longueur était de 45 cm., et dans lequel la distance entre les électrodes soudés d'aluminium s'élevait à 24 cm. L'hydrogène commença à donner des déviations évidentes quand la raréfaction eut atteint une pression de 74 mm. de mercure; les déviations se présentèrent à 39 mm. pour l'acide carbonique, à 29 pour l'air atmosphérique et à 23 pour l'azote et l'oxygène. Il va de soi que ces chiffres ne possèdent qu'une importance relative, et qu'ils n'ont de valeur que pour les conditions dans lesquelles les expériences eurent lieu. L'intensité maxima du courant se présenta, pour le premier gaz, à une pression de 1 mm., pour l'oxygène et le gaz atmosphérique à 0,7, pour l'acide carbonique à 0,8, et pour l'azote à 1 mm. En se servant de tubes et d'électrodes égaux dans toutes les expériences, MORREN n'eut pas, comme GAUGAIN, l'occasion d'observer comment le maximum d'intensité du courant dépendait de la largeur du tube, ainsi que de la distance et de la grandeur des électrodes.

Dans ses recherches, SCHULTZ [2]) employa, comme source d'électricité, la machine de HOLZ au lieu de l'appareil de RUHMKORFF. Il se servit en outre de la méthode de FARADAY pour la détermination de la tension électrique nécessaire sur les électrodes pour la production d'une décharge à des densités différentes du gaz renfermé. Les résultats des recherches de SCHULTZ furent les suivants: Pour le passage, à travers l'air raréfié, de l'électricité entre des électrodes qui se trouvent à une distance déterminée l'un de l'autre, la tension nécessaire diminue avec la réduction de la densité du gaz, jusqu'à ce que la raréfaction ait atteint une certaine limite à laquelle la tension précitée acquiert sa valeur minima; si l'on pousse la raréfaction au delà de cette limite, il faut que la tension électrique augmente de nouveau pour qu'une décharge soit possible. La densité du gaz à laquelle la tension nécessaire pour la décharge présente sa valeur minima, dépend de la largeur du tube et de la condition des électrodes. Ces deux thèses sont conformes à celles établies par GAUGAIN et MORREN. Mais SCHULZ fit une autre observation importante, d'un intérêt spécial pour notre matière. Il trouva que, si la pression du gaz était plus grande que celle à laquelle se présentait le minimum de tension, la tension nécessaire pour la décharge augmentait, toutes les autres circonstances restant égales, avec la distance entre les électrodes; quand, au contraire, la pression du gaz était inférieure, la tension était indépendante de la distance entre les électrodes. Ce fait concorde avec l'observation faite par DE LA RIVE, d'après laquelle, toutes les autres circonstances restant égales, la tension est proportionnelle à la distance entre les électrodes. [3]) Mais, dans les expériences faites par DE LA RIVE, la densité des gaz explorés (l'hydrogène et l'azote) était plus grande que celle à laquelle ils avaient leur résistance minima. Il n'a fait aucune expérience à une densité inférieure à celle où la résistance était à son minimum.

---

[1]) *Annales de chimie et de physique* (4), T. 4, p. 325 (1865).

[2]) POGG. *Ann.*, T. 135, p. 249 (1868).

[3]) *Comptes-rendus*, T. 56, p. 669. — *Arch. des sciences phys. et nat.* (2), T. 17, p. 53. — *Mémoires de la Société de phys. et d'histoire nat. de Genève*, T. 17, p. 69 (1863).

G. WIEDEMANN et RÜHLMANN ont exécuté en collaboration, puis le premier seul, des recherches sur la marche de l'électricité dans des gaz raréfiés. [1]) La source d'électricité employée dans ces deux séries de recherches, fut une machine de Holtz, qui donnait une quantité constante d'électricité proportionnelle à la vitesse de rotation du disque. Dans la première série de recherches, le gaz raréfié fut renfermé dans un grand récipient de forte tôle de laiton, et la décharge avait lieu entre des électrodes sphériques, en métal, isolés, il va de soi, du récipient en laiton. Pour l'observation de la lumière électrique, ce récipient était muni de deux ouvertures pratiquées en face l'une de l'autre et recouvertes de verre. Dans la seconde série, les électrodes étaient aussi sphériques, mais on les avait placés dans des boules de verre rondes, unies hermétiquement à un tube de verre dont on fit varier la longueur et la largeur avec les expériences. Dans toutes les expériences, la décharge se montra discontinue, même à celles où le gaz avait son maximum de raréfaction. Cette dernière ne fut cependant jamais poussée assez loin pour dépasser celle du minimum de tension nécessaire à la production de la décharge. L'objet de la recherche était de déterminer la tension électrique nécessaire pour produire une décharge électrique dans des conditions différentes. A l'aide d'un miroir rotatoire et d'un appareil héliométrique ingénieusement agencé par WIEDEMANN, que ce n'est pas ici l'endroit de décrire plus spécialement, il était possible de déterminer le temps entre deux décharges successives.

La source d'électricité étant constante, ce temps était proportionnel à la tension électriques des électrodes au commencement de la décharge. Les résultats les plus importants de ces expériences pour la question que nous nous sommes proposé d'élucider ici, sont les suivants: 1:o. Si l'affluence de l'électricité aux électrodes est constante, la tension électrique nécessaire aux électrodes pour qu'une décharge ait lieu, augmente avec la pression du gaz. 2:o. Cette tension dépend, à une pression égale, de la nature du gaz employé; elle est plus grande pour l'air sec que pour l'hydrogène, mais elle est indépendante de la nature chimique des électrodes. [2]) 3:o. Les expériences opérées à une pression de 25 mm. ou au-dessus, montrèrent que la tension nécessaire croissait à mesure que l'on augmentait la distance entre les points les plus rapprochés des électrodes; cependant, cette augmentation était moins que proportionnelle avec l'augmentation de la distance. [3]) 4:o. Si l'on mettait l'électrode positif en communication avec la terre, la tension requise était un peu plus grande que lorsque les deux électrodes isolés étaient reliés à la machine électrique; si c'était au contraire l'électrode négatif qui communiquait avec la terre, il fallait une tension encore plus forte pour provoquer la décharge.

---

[1]) POGG. *Ann.* T. 145, pp. 235 et 364; — T. 158, pp. 35 et 252.

[2]) La circonstance que la tension nécessaire pour la décharge serait indépendante de la nature chimique des électrodes, est en contradiction avec l'expérience de HITTORF dont il sera parlé plus loin. La cause de la différence du résultat obtenu par WIEDEMANN et RÜHLMANN à l'égard ci-dessus, est due, sans nul doute, à ce que, dans leurs expériences, les électrodes présentaient des surfaces relativement grandes et que la pression du gaz était considérable (13,8 mm. et au-dessus). On sait, par d'autres expériences, que l'influence des électrodes est en raison inverse de la grandeur de leurs surfaces, et qu'elle augmente avec la raréfaction du gaz.

[3]) POGG. *Ann.*, T. 145, p. 374.

Les auteurs signalent, à la fin de leur premier mémoire, que les circonstances observées pendant la décharge électrique dans des gaz raréfiés, paraissent accuser l'existence d'une espèce de résistance au passage à la surface entre l'électrode et le milieu environnant, résistance qui empêcherait l'électricité de sortir de l'électrode.

Dans le second mémoire, WIEDEMANN communique diverses observations faites en vue de déterminer la dépendance dans laquelle la tension nécessaire pour la décharge se trouve de la longueur du tube de verre installé entre les sphères de verre munies d'électrodes. Le minimum de pression de gaz employé dans ces séries d'observations fut de 0,8 à 9,0 mm., et était par suite considérablement plus bas que dans les séries d'expériences correspondantes du premier mémoire. Comme opérées à des pressions pour la plupart inférieures, les séries en question donnent aussi pour résultat que la tension électrique paraît être assez indépendante de la longueur du tube de verre. Pour des tubes de longueurs égales, mais de largeurs différentes, reliant les deux sphères de verre, il ne se montrait pas une grande différence dans la tension des électrodes nécessaire pour produire la décharge. Quand l'appareil était rempli d'hydrogène raréfié, la tension de décharge nécessaire était moindre que lorsqu'il était rempli d'air raréfié.

WIEDEMANN fit aussi des expériences pour constater la quantité de chaleur développée sous l'empire de conditions différentes dans le tube par le passage de l'électricité. Il trouva, à cet égard, qu'à une affluence égale d'électricité, le développement de la chaleur augmentait avec l'accroissement de la densité du gaz, et que la quantité de chaleur développée, toutes les autres circonstances restant égales, était à peu près indépendante de la largeur du tube. A une occasion précédente, WIEDEMANN avait trouvé que, quand on faisait passer le courant d'un appareil d'induction à travers un tube spectral de Geissler, le développement de la chaleur était plutôt proportionnel à l'intensité du courant qu'au carré de celle-ci, comme l'exigerait la loi de Joule pour les courants continus et les conducteurs solides ou liquides. [1]) Ces deux thèses ont été complètement confirmées par NACCARI et BELLATI. [2]) Les savants en question trouvèrent, en employant un appareil d'induction de Ruhmkorff, que la quantité de chaleur développée dans un tube de Geissler est proportionnelle à la quantité d'électricité qui a traversé ce tube, et à peu près indépendante du diamètre du tube. La quantité de chaleur développée à l'électrode négatif était de même proportionnelle à la quantité d'électricité qui avait passé par le tube, et plusieurs fois plus grande qu'à l'électrode positif; à ce dernier, le développement de la chaleur portait sur une quantité si minime, qu'il était impossible d'en établir nettement la proportionnalité avec la quantité d'électricité.

§ 4.

Des observations qui viennent d'être citées, il nous est déjà possible de déduire quelques résultats qui trouveront leur confirmation dans les observations exposées plus loin.

---

[1]) POGG. *Ann.*, T. 145, p. 237.

[2]) *Beiblätter zu den Ann. der Phys. nnd Ch.* T. 2, p. 720 (1878).

Si le courant électrique passe par du gaz raréfié, ce gaz se chauffe. Il est impossible que cela ait lieu à moins que le gaz n'oppose un obstacle au mouvement électrique. Le courant est forcé de consommer un certain travail pour surmonter cet obstacle, et c'est ce travail consommé qui est transformé en chaleur. Nous devons admettre, sur la base de cette simple observation, que le gaz exerce une résistance contre la propagation de l'électricité; il est du reste parfaitement indifférent pour notre considération de connaître la nature de cette résistance, de savoir si elle est homogène ou non avec celle qui se trouve chez les corps solides et liquides. Les observations mentionnées ci-dessus montrent que la quantité de chaleur développée peut être regardée comme proportionnelle à l'intensité du courant, et non au carré de cette intensité, comme le voudrait la loi de Joule. Il suit directement de cette thèse, que, toutes les autres circonstances restant égales, la quantité de chaleur développée doit être indépendante de la section du tube contenant le gaz.

Posons, par exemple, que l'on ait deux tubes d'égale longueur, remplis du même gaz, la section de l'un étant n fois plus grande que celle de l'autre, et le même courant s les traversant tous les deux. Il passe donc $\frac{1}{n}$ du courant par chaque $\frac{1}{n}$ de section du tube large, d'où il suit que le développement de la chaleur dans chaque partie pareille est proportionnel à $\frac{s}{n}$, et, par conséquent, dans toutes les parties n réunies, proportionnel à s, c.-à-d. d'une grandeur égale au même développement dans le tube étroit. En outre, il va de soi que, toutes les autres circonstances restant égales, le développement doit augmenter avec la longueur du tube, et être en général proportionnel à cette longueur. Si r_1 désigne la résistance spécifique dans une colonne de gaz de l'unité de longueur, le développement de la chaleur dans l unités de longueur devra être proportionnel à $r_1 ls$ quand le courant s traverse cette colonne. Or, l'expérience de Wiedemann a démontré que la quantité de chaleur développée diminue avec la raréfaction du gaz, tandis que la quantité d'électricité qui a passé est la même. Il suit donc de là, que la résistance r_1 du gaz diminue à mesure que le gaz se raréfie.

Comme il a été dit plus haut, suivant Wiedemann et Rühlmann la décharge électrique dans des gaz raréfiés présente des phénomènes semblables à ceux que provoquerait l'existence d'une espèce de résistance au passage empêchant l'électricité de se dégager des électrodes. Pour la justesse d'une admission pareille milite en outre positivement l'observation mentionnée ci-dessus de Gaugain, avec la feuille d'étain. Si l'on n'admet pas une résistance pareille entre la feuille d'étain et le gaz raréfié environnant, il est impossible de comprendre pourquoi l'électricité passe *exclusivement* par le trou, le métal devant être considéré comme un meilleur conducteur que le gaz. Nous pouvons citer un phénomène apparenté, bien propre à fournir une élucidation à cet égard. Si l'on mesure la résistance que l'arc voltaïque oppose à la propagation du courant galvanique, on trouve que cette résistance se compose de deux parties, dont l'une est indépendante de la longueur de l'arc, et l'autre proportionnelle à cette longueur, cela dans l'admission que l'on veille, par une modification appropriée du reste de la résistance dans le circuit, à ce que l'intensité du courant soit maintenue sans variation sensible, tandis que l'on diminue ou que l'on augmente la longueur de l'arc.

On peut donc exprimer ici la résistance par $a + bl$, où a et b sont des constantes, et l désigne la longueur de l'arc. [1]) Comme a reste toujours invariable, quelque court que l'on fasse l'arc, il faut donc que cette résistance ait son siége sur les électrodes mêmes, soit qu'elle se trouve répartie entre les deux ou qu'elle soit exclusivement située sur un seul. L'expérience montre, il est vrai, que l'obstacle a mis à la propagation du courant, n'est pas produit par une résistance dans le sens ordinaire de ce mot, mais par une force électromotrice qui diminue l'intensité du courant tout autant qu'une résistance ordinaire de la grandeur a. Mais, la propagation du courant dans l'arc voltaïque et dans un gaz raréfié revêt cependant des formes si diverses, que, de ce qui a lieu dans l'un des cas, il est impossible de déduire *a priori* ce qui doit arriver dans l'autre. Dans l'arc, des particules sont arrachées d'un électrode et transportées à l'autre, mais il ne se produit pas de transport pareil dans le gaz raréfié. Le développement intense de chaleur que Naccari et Bellati ont trouvé dans l'électrode négatif, semble cependant montrer positivement qu'ici, de la même manière que dans l'arc voltaïque, il doit exister un obstacle à la propagation du courant. Si nous désignons cet obstacle par r, l'obstacle total à la propagation du courant à travers le gaz raréfié d'un électrode à l'autre doit, par suite, être égal à $r + r_1 l$, et il est nécessaire que la tension électrique des électrodes soit à même de surmonter cette somme pour qu'une décharge puisse avoir lieu.

Suivant les observations qui ont été citées dans les pages précédentes, la tension nécessaire à la décharge diminue à mesure que le gaz est raréfié, jusqu'à ce que l'on arrive à une certaine limite, après quoi la tension doit être augmentée pour que la décharge puisse s'opérer. Le degré de raréfaction auquel se rencontre ce point de retour est dépendant de la distance entre les électrodes, de la largeur du tube, de la grandeur de surface de l'électrode négatif et de plusieurs autres circonstances. Or comme, d'après ce qui précède, r_1 diminue constamment avec la raréfaction, le fait en question, démontré expérimentalement par plusieurs physiciens, ne peut être explique que par la circonstance que le premier terme r augmente avec la raréfaction. Nous admettons, par suite, que le premier terme r croît quand la densité du gaz est diminuée. De cette façon, la somme $r + r_1 l$ peut atteindre son minimum à une certaine densité, et, quand cela a lieu, le minimum de tension électrique est suffisant pour produire la décharge. Si l'on emploie, comme source électrique, un appareil d'induction de Ruhmkorff ou une pile ordinaire douée d'une grande force électromotrice, on trouve que l'intensité du courant augmente à mesure que l'on continue la raréfaction jusqu'à ce que l'on arrive au point de retour indiqué, après quoi l'intensité recommence à diminuer. Si l'on pousse la raréfaction suffisamment loin, r aura tellement augmenté, qu'aucune tension ne sera suffisante pour faire passer l'électricité; or, cela ne provient nullement, comme on l'a admis, de ce que le gaz excessivement raréfié soit isolateur, mais de ce que la résistance au passage, r, est devenue si grande. Le fait que le degré de raréfaction auquel se rencontre le point en question dépend, comme l'a observé

[1]) *Bulletin* (Öfversigt) *des travaux de l'Acad. r. des Sciences de Suède pour 1867*, p. 95. — Pogg. *Ann.*, T. 131, p. 586.

GAUGAIN, de la distance entre les électrodes, s'explique par l'expression susdite de la résistance, expression dans laquelle l entre comme facteur.

Si le gaz a une pression correspondant à la pression barométrique ordinaire, r est très petit par rapport à r_1, et peut être négligé en comparaison de ce dernier terme. On voit alors que la tension nécessaire pour la décharge doit être proportionnelle à la distance entre les électrodes, c.-à-d. que l'on arrive à la vieille loi bien connue de la distance de la décharge. Si l'on diminue la pression, r augmente tandis que r_1 diminue, et l'on trouve alors que la tension nécessaire pour la décharge doit augmenter avec la distance entre les électrodes, mais plus lentement que proportionnellement à cette distance. Si le gaz est fortement raréfié, r_1 peut être négligé en comparaison de r, et la tension nécessaire pour la décharge est alors indépendante de la distance entre les électrodes. Toutes ces déductions sont rigoureusement conformes aux observations citées.

Le fait que l'électricité est hors d'état de pénétrer le vide presque complet, dépend donc, suivant cet exposé, de ce que la résistance au passage entre les électrodes et le milieu environnant s'est élevée au-dessus d'une certaine limite, [1]) mais n'a nullement sa raison d'être dans la circonstance que la résistance proprement dite du gaz a reçu par la raréfaction une valeur insurmontable; la résistance du gaz diminue au contraire quand la raréfaction augmente, de sorte que le vide absolu doit être considéré comme un bon conducteur. Si c'est le cas, on devrait pouvoir provoquer, sans emploi d'électrodes, un mouvement électrique dans un vide assez complet pour qu'il soit impossible d'y faire passer un courant à l'aide d'électrodes. C'est en réalité ce qu'ont déjà fait GASSIOT et PLÜCKER par leurs expériences d'induction mentionnées plus haut avec des feuilles d'étain collées à la surface extérieure des tubes. Il pourrait paraître, néanmoins, que l'expérience de MORGAN, également mentionnée, se trouve en contradiction avec le fait précité, vu qu'il fut impossible à ce physicien de produire par influence un phénomène lumineux dans le vide le plus complet. Mais il peut être objecté à cela, que l'absence d'un phénomène lumineux n'est pas une preuve positive qu'aucun mouvement électrique n'eut lieu dans le vide. MORREN vit, dans ses expériences sur le passage de l'électricité à travers des gaz raréfiés, qu'un galvanomètre inséré dans le circuit donnait une déviation évidente avant qu'il fût encore possible d'observer une lumière électrique dans le tube, quoique l'expérience se fît dans une chambre obscure. [2]) La raison que, dans l'expérience de MORGAN, aucune électricité ne passa à la colonne de mercure, est simplement due à ce qu'il existait une résistance au passage entre le mercure et le vide.

Il nous a été impossible de trouver une seule preuve expérimentale certaine que le vide absolu soit non-conducteur; tout indique, au contraire, que le vide est un bon conducteur de l'électricité. En voulant tirer, de l'impossibilité connue pour un courant

[1]) Nous avons nommé résistance l'obstacle que le courant doit surmonter pour passer des électrodes solides au gaz, ou *vica-versa;* or, nous n'avons nullement voulu dire par là que cet obstacle soit dû à une résistance dans le sens ordinaire de ce terme, mais nous admettons plutôt que c'est une force électromotrice produisant à cet égard le même effet qu'une résistance ordinaire.

[2]) *Ann. de Ch. et de Phys.* (4), T. 4, p. 337.

électrique de traverser le vide le plus complet entre deux électrodes, la conclusion que le vide est absolument non-conducteur, on a, ce nous semble, commis la même faute que, quand de la circonstance que le soleil se lève à l'est et se couche à l'ouest, on a cru pouvoir inférer que c'est en réalité cet astre qui tourne autour de la terre. La première conclusion ne paraît pas être plus sûre que la seconde.

Nous allons maintenant citer quelques observations fournissant un nouvel appui en faveur de la justesse de ce qui vient d'être dit.

§ 5.

Hittorf a fait un grand nombre d'observations très instructives sur la conductibilité des gaz. [1]) Dans la première série de ses recherches, il employa comme source électrique un fort appareil d'induction de Ruhmkorff; le gaz, renfermé dans des tubes de Geissler de formes et de grandeurs différentes, était raréfié à l'aide d'une machine pneumatique à mercure. Les électrodes se composaient le plus souvent d'aluminium, mais parfois aussi d'autres métaux. Le courant était mesuré par le moyen d'un galvanomètre à miroir. Des résultats obtenus, nous ne mentionnerons ici que ceux offrant une connexion avec notre matière.

Deux tubes cylindriques, de largeur et de longueur égales, furent munis, à leurs extrémités, d'électrodes de fil de platine de 0,67 mm. d'épaisseur. Les électrodes étaient partiellement entourés de tubes de verre; les électrodes positifs avaient, dans les deux tubes, une partie égale du fil sans couverture de verre; mais, des négatifs, l'un offrait une surface libre 3,87 fois plus grande que celle de l'autre. La distance entre les extrémités des électrodes était égale dans les deux tubes. Ces tubes présentaient donc une similarité parfaite, sauf que l'électrode négatif de l'un avait une plus grande surface libre. Quand les deux tubes eurent été remplis d'hydrogène et que la pression du gaz fût abaissée à 1,35 mm. de mercure, ils furent insérés l'un à côté de l'autre dans le circuit de l'appareil d'induction, dont le courant traversait simultanément les deux tubes; mais il se montra que le courant du tube dont l'électrode négatif avait la plus grande surface libre, était en moyenne 4,25 fois plus intense que le courant de l'autre tube. L'intensité du courant était donc au plus près proportionnelle à la surface libre de l'électrode négatif. Le même résultat fut obtenu avec de l'acide carbonique et de l'azote, comme aussi avec des électrodes d'aluminium. Ainsi, toutes les autres circonstances restant égales, quand la pression du gaz est minime, la résistance est inversement proportionnelle à la surface de l'électrode négatif.

Deux tubes de largeur égale et avec des électrodes égaux, entre les extrémités respectives desquels la distance était de 12 mm. pour l'un et de 146 mm. pour l'autre, furent remplis d'hydrogène et reliés, l'un à côté de l'autre, aux pôles de l'appareil d'induction. Le courant se divisa entre les deux tubes, et il se montra que les deux parties en devenaient toujours davantage d'égale grandeur à mesure que l'hydrogène se

[1]) Pogg. *Ann.*, T. 136, pp. 1 et 197 (1868); — *Jubelband*, p. 430 (1874); Wied. *Ann.*, T. 7, p. 553 (1879).

raréfiait. Quand la pression était descendue à 1,85 mm., le rapport entre les intensités de courant comportait 1,65. Dès que cette même pression était tombée à 0,55, les deux intensités devenaient parfaitement égales, quoique la distance entre les extrémités des électrodes fût, dans l'un des tubes, 12 fois plus grande que dans l'autre. Ainsi, la résistance désignée par r_1 dans ce qui précède, diminuait avec la pression du gaz, et, à une pression de 0,55 mm., $r_1 l$ pouvait être négligé comparativement à r.

D'autres expériences prouvèrent, en revanche, que la résistance désignée par r dans ce qui précède, augmente effectivement à mesure que le gaz se raréfie toujours davantage. Deux vases en verre, ellipsoïdes, égaux, furent munis d'électrodes égaux d'aluminium, puis remplis d'hydrogène à une pression de 1,05 mm., et enfin reliés, l'un à côté de l'autre, aux pôles d'un appareil d'induction. Les deux vases étant égaux, le courant aurait dû se répartir également entre eux, mais il se trouva que, par suite d'une légère différence entre les électrodes, le rapport entre les résistances respectives des deux vases était 1,17. La pression du gaz fut ensuite diminuée de moitié dans le vase qui avait la moindre résistance, et l'on constata maintenant que la résistance augmenta tellement par là, qu'elle devint 2,34 fois plus grande que dans le vase où la pression ne fut pas modifiée. Si les deux vases avaient eu parfaitement la même résistance avant la réduction de la pression dans l'un, la résistance se serait par suite élevée à $2{,}34 \cdot 1{,}17 = 2.74$. Si, dans les deux vases, la pression était de 0,5 mm., et qu'elle fût réduite ensuite dans l'un à 0,25 mm., la résistance augmentait par là dans ce vase de 1 à 2,59. Ces expériences furent modifiées de différentes manières et avec des intensités de courant différentes, mais le résultat resta à peu près le même.

La pression du gaz n'étant, à ces dernières expériences, que de 1,05 mm. ou au-dessous, on peut, d'après ce qui précède, négliger $r_1 l$ en comparaison de r. Ces dernières observations prouvent, par suite, comme nous avons eu cause de l'admettre par d'autres raisons mentionnées précédemment, que la résistance au passage r croît à mesure que le gaz se raréfie.

Un grand intérêt s'attache à l'observation de HITTORF, que la résistance r dépend de la matière dont se compose l'électrode négatif. Quand cette matière était de l'aluminium, r était au moins 4 fois plus petit que lorsque le même électrode se composait d'argent ou de platine, et 2,5 fois plus petit que si la matière constituante était du zinc. L'aluminium étant, de tous les métaux, celui qui souffre le moins du courant, tandis que ce dernier déchire sans peine l'argent et le platine, HITTORF est disposé à admettre qu'ici, comme dans l'arc voltaïque et dans l'étincelle électrique, il se trouve, à la surface des électrodes, une force électromotrice agissant en sens inverse de la décharge.

Pour décider si la diminution de ce que nous désignons par $r_1 l$ suit une marche continue avec la diminution de la pression du gaz, ou si elle cesse peut-être à un certain degré de raréfaction, HITTORF poussa la raréfaction jusqu'à ce que la pression ne fût, suivant le calcul, que de 0,003 mm.; mais, jusqu'à cette limite extrême, $r_1 l$ continua à diminuer avec la pression. L'étude détaillée des questions relatives à ce qui précède, fournit à HITTORF le résultat qu'il existe à l'électrode négatif une cause toute particulière portant obstacle au passage du courant électrique du gaz à la surface

de l'électrode. Quand la lumière entourant cet électrode fut explorée avec un aimant, on constata que le courant passait ici du gaz à l'électrode.

Dans les recherches subséquentes qu'il a publiées, HITTORF remplaça l'appareil d'induction de Ruhmkorff par une pile galvanique de 400 à 1,6 0 éléments. Ceux-ci se composaient de charbon, de zinc amalgamé, ainsi que d'une solution de bichromate de potassium et d'acide sulfurique. Avec la machine de Holtz et l'appareil de Ruhmkorff, le courant qui passe par le gaz raréfié est constamment discontinu; avec la pile, au contraire, le courant était toujours continu, dès que la résistance du rhéostat inséré dans le circuit ne dépassait pas une certaine limite. Si, par contre, la résistance était au-dessus de cette limite, le courant de la pile devenait discontinu; il était donc facile de donner à volonté ces deux formes au courant. HITTORF appelle l'attention sur l'augmentation minime de température que le courant produit dans de l'air fortement raréfié. Lorsque le tube était un peu plus large, une fine bande de papier qui y était renfermée, ne montrait pas de trace de carbonisation quand le courant le traversait avec un développement intense de lumière. Cela concorde avec le résultat trouvé par E. WIEDEMANN [1]), qu'un gaz raréfié peut devenir lumineux par le passage du courant, quoique la température de ce gaz soit de beaucoup inférieure à 100 degrés; cette circonstance a reçu une confirmation ultérieure des observations de HASSELBERG. [2]). Mais, tandis que le gaz était si faiblement chauffé par le courant, l'électrode négatif entrait dans une chauffe à blanc intense, pendant que la température de l'électrode positif était beaucoup plus basse. Il doit donc y avoir, à l'électrode négatif, une cause opposant un obstacle considérable à la propagation du courant. On constata, au reste, dans l'emploi de la pile comme source d'électricité, les mêmes phénomènes qu'avec l'emploi de la machine de Holtz ou aussi de l'appareil d'induction, savoir que la tension nécessaire pour le passage du courant diminuait quand on raréfiait le gaz jusqu'à ce que la raréfaction eût atteint une certaine limite passé laquelle la tension augmentait rapidement. Dans un tube cylindrique de 1 cm. de diamètre et avec des électrodes filiformes, la pression de l'air ou de l'hydrogène comportait de 0,7 à 0,5 mm. quand la tension nécessaire pour la décharge était à son minimum. Avec moins de 200 éléments, il était possible, à la raréfaction précitée, de faire traverser ces gaz par le courant. L'augmentation ou la diminution de la distance entre les électrodes influait peu ou point sur le nombre d'éléments nécessaire au passage du courant.

§ 6.

Il a donc été prouvé, par des observations directes, que la résistance proprement dite dans le gaz raréfié, ou r_1, diminue constamment avec la pression du gaz jusqu'à ce que cette pression soit descendue à une fraction insignifiante d'un millimètre, et que, pendant ce temps, r, qui représente la résistance subie par le courant à son passage du gaz à l'électrode solide, augmente incessamment de valeur. Maintenant, la question

[1]) WIED. *Ann.* T. 6, p. 298 (1879).

[2]) *Mémoires de l'Académie imp. des sciences de St.-Pétersbourg* (7), T. 27, N:o 1 (1879).

se pose comme suit: le fait connu que le courant est incapable de traverser le vide de Torricelli, dépend-il de ce que r_1 après avoir incessamment diminué simultanément avec la pression du gaz, prend subitement une très grande valeur, quand on éloigne les dernières molécules de gaz? ou est-il plus probable que la résistance r sur les électrodes continue à augmenter? Ou, en d'autres termes, quelle est celle de ces deux grandeurs qui augmente quand le gaz très raréfié passe au vide absolu? Sans nul doute, l'admission correcte est que r continue à augmenter avec la continuation de la raréfaction, et reçoit, en le faisant, une augmentation si grande, que le courant ne peut circuler. C'est aussi seulement de cette manière qu'il est possible d'expliquer le fait que l'on peut, sans électrodes, provoquer par influence un courant dans un vide privé de gaz, tandis qu'il est impossible qu'un courant y passe entre des électrodes. Les observations relatées ci-dessus conduisent donc, selon nous, au résultat remarquable que *le vide est un conducteur de l'électricité.*

Cela fait disparaître en même temps la difficulté d'expliquer comment un corps céleste peut exercer une action électrique sur l'autre, comme c'est p. ex. le cas entre le soleil et la terre. Les corps célestes se trouvent de la sorte dans une sphère d'action mutuelle, non-seulement par la gravitation générale et par le rayonnement de la lumière et de la chaleur, mais encore par la force électrique. Si le vide est un bon conducteur de l'électricité, un mouvement électrique naissant ou disparaissant sur un corps céleste, excitera forcément, par induction dans le vide, un mouvement électrique qui pourra se propager à une distance quelconque dans ce bon conducteur, et provoquer à son tour des phénomènes électriques sur un autre corps céleste. La contradiction que l'on a cru trouver avec la nature électrique de l'aurore boréale dans la hauteur parfois très grande de ce phénomène au-dessus de la surface terrestre, perd par là toute son importance. En dernier lieu il faudra abandonner l'admission que la présence de la matière ordinaire est nécessaire pour qu'un courant électrique puisse se propager d'un endroit à l'autre. Si l'on convient qu'il est possible à un mouvement électrique de se propager avec la plus grande facilité dans le vide, la notion de *conductibilité* se trouvera privée de toute signification physique. Les divers corps matériels produisent seulement une *résistance* plus ou moins grande à la propagation de l'électricité. Leur effet à cet égard n'est pas *actif*, mais *passif*.

KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR. Bandet 19. No 3

STUDIEN

ÜBER

DEN BAU UND DAS WACHSTHUM

DES

HUMMERPANZERS UND DER MOLLUSKENSCHALEN

VON

TYCHO TULLBERG.

MIT ZWÖLF TAFELN.

BEI DER KÖNIGL. SCHWED. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN EINGEREICHT DEN 10 MAI 1881.

STOCKHOLM, 1882.
KONGL. BOKTRYCKERIET.
P. A. NORSTEDT & SÖNER.

Einleitung.

Die histologische Untersuchung hat, wie bekannt, bei den meisten Evertebraten die Existenz festerer Gewebe dargelegt, die den weicheren Theilen theils als Stütze, theils als Schutz dienen, und bisweilen auch stärkere oder schwächere Kauwerkzeuge, sogar Waffen zum Anfall oder zur Vertheidigung bilden.

Wie verschieden auch diese Gewebe unter einander sein mögen, stimmen sie doch im Allgemeinen darin überein, dass keine deutlichen Zellen in ihnen beobachtet werden können. Folglich ist die Erklärung der Bildung und des Baues dieser Gewebe mit grosser Schwierigkeit verbunden. Dieser Umstand mag wohl die Ursache sein, dass, während die Histologie der niederen Thiere innerhalb der letzten Jahre in vielen Richtungen grosse Fortschritte gemacht hat, dagegen verhältnissmässig wenig hinsichtlich eben dieser Gewebe erreicht wurde. Unser unvollständiges Wissen in dieser Beziehung ist jedoch ein Mangel, welchen gewiss ein Jeder gefühlt hat, der sich mit dem Studium der Organisation der niederen Thiere beschäftigt; wenigstens habe ich ihn recht oft empfunden, und ich begann daher vor vielen Jahren eine Untersuchung des Chitins, die jedoch in Folge anderer Arbeiten bald unterbrochen wurde, nachdem ich doch bemerkt hatte, dass das Chitin, wenigstens bei dem Hummer, in Fasern zertheilt werden kann. Um einen Ausgangspunkt für die Erklärung des Baues des Chitins möglicherweise zu gewinnen, untersuchte ich 1877 die Entwickelung der Byssus bei *Mytilus edulis* und veröffentlichte die Resultate im Laufe desselben Jahres[1]). Das Studium des Hummerpanzers nahm ich später, im Jahre 1879, wieder auf, und begann dann auch eine Untersuchung der sogenannten Epidermis von *Mytilus* und *Modiola*. Bald fand ich jedoch, dass eine Durchforschung dieses Schalentheiles nur im Zusammenhange mit einer gründlichen Untersuchung der Bildung der ganzen Schale dieser Muscheln gemacht werden konnte; seitdem habe ich meine von Amtsgeschäften freien Stunden hauptsächlich dem Studium der Bildung und Entwicklung der Mollusken-Schale gewidmet.

Die Resultate dieser meiner Untersuchungen sind es, die ich hier veröffentlichen will. Obgleich es wünschenswerth gewesen, dass diese in grösserem Masstabe ausgeführt worden wären, hoffe ich doch, dass sie, so wie sie sind, jedenfalls einigermassen die Kenntniss der Bildung dieser beiden grossen Gruppen von Geweben erweitern werden, welche die feste Hülle einerseits der Arthropoden und der höheren Würmer, andererseits der Lamellibranchiaten und der Gastropoden bilden.

---

[1]) Ueber die Byssus des *Mytilus edulis*. Nova Acta Reg. Soc. Ups. Ser. III. Volumen extra ordinem editum.

Grossen Nutzen habe ich während dieser meiner Arbeiten von der zoologischen Station gehabt, die durch Doktor REGNELLS grossartige Freigebigkeit und Professor SVEN LOVÉNS Bemühungen bei Christineberg in Bohuslän angelegt worden. Dadurch habe ich während meines Aufenthalts an der Westküste von Schweden Gelegenheit gehabt, im Sommer alle die Vortheile zu geniessen, die eine solche Station bei dem Studium der Seethiere gewährt, und ausserdem zu anderen Jahreszeiten von derselben frisches Material zu meinen Untersuchungen bekommen können. Ich kann nicht umhin an dieser Stelle dafür meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Der Panzer des Hummers.

Der Panzer des Hummers besteht, wie bekannt, aus einem organischen Grundstoffe, dem Chitin, mit oder ohne kohlensaurem Kalk. Wenige Gewebe sind wohl auf so mannigfaltige und zum Theil einander widersprechende Art aufgefasst worden als das Chitin. Ohne mich auf eine umständliche Darstellung dieser verschiedenen Ansichten einzulassen, habe ich es doch für angemessen gehalten, als Einleitung zur Erörterung des Baues des Hummerpanzers die wichtigsten derselben in grösster Kürze anzuführen.

Schon 1833 hat, nach Braun, Hasse[1]) die Ansicht ausgesprochen, dass die vertikalen Streifen, die sich an einem Querschnitte des Hummer- und Krebspanzers zeigen, von ihrer faserigen Zusammensetzung herrühren. Valentin[2]) dagegen war der Ansicht, dass diese Streifung durch Röhrchen herbeigeführt werde, welche die Schalenlamellen durchsetzen, dass diese Röhrchen mit Kalk angefüllt seien, und dass die Lamellen aus Zellen gebildet werden. Siebold[3]) glaubt, ebenso wie Meckel[4]), dass das Chitin aus Zellen zusammengesetzt sei. Lavalle[5]) hat, wie Hasse, gefunden, dass die vertikalen Streifen der Schalen der Dekapoden durch feine Fasern entstehen, während wieder Carpenter[6]) dafür hält, dass sie von dem Vorhandensein paralleler Tubuli in der Schale, denjenigen ähnlich, die im Dentin vorkommen, herrühren, und es für wahrscheinlich hält, dass sowohl das Chitin als das Dentin aus einer cellulären Pulpa sich bilden, welche hier die innere Seite der Schale bekleidet. Einen sehr wichtigen Beitrag zur Kenntniss des Baues der Arthropodenhaut im Allgemeinen liefert Leydig in seinem Aufsatze »Zum feineren Bau der Arthropoden»[7]), worin er in einer ausgezeichneten Weise eine grosse Menge Einzelheiten in Betreff dieser Bildung bei verschiedenen Gruppen und Arten darstellt. Nach seiner Ansicht besteht die Haut der Arthropoden aus Chitin und einer darunter liegenden weichen Hautschicht; das Chitin selbst besteht

[1]) E. C. Hasse, Observationes de sceleto Astaci fluviatilis et marini. Dissertatio. Lipsiæ, 1833.

[2]) G. Valentin, Ueber die Organisation des Hautskelettes der Krustazeen. Repert. f. Anat. u. Physiol. Bd. I, 1837, p. 122—126.

[3]) v. Siebold und Stannius, Lehrbuch der vergl. Anatomie Th. I, Berlin 1848.

[4]) Heinr. Meckel, Micrographie einiger Drüsenapparate der niederen Thiere. Müllers Archiv 1846, p. 1.

[5]) Lavalle, Sur le test des Crustacés décapodes. Ann. des Sc. nat. 1847, p. 352.

[6]) W. B. Carpenter, On the Microscopic structure of Shells. Part. II. Report of the Brit. Assoc. 1847, p. 93.

[7]) Müllers Archiv 1855, p. 376.

aus Lamellen, von Porenkanälen durchsetzt, in gewissen Fällen den Dentinkanälen ähnlich; die darunter liegende Hautschicht hat bei dem Krebse die Beschaffenheit eines gewöhnlichen Bindegewebes oder einer gallertigen Bindesubstanz; bei mehreren anderen Crustaceen, den Spinnen und den Insekten, besteht sie aus Molekularmasse und Kernen sammt Pigment. Ganz bestimmt verwirft er die Ansicht, dass die Chitinschicht selbst aus Zellen besteht und folglich wie ein Horngewebe gebildet sein sollte, gelang aber zu dem höchst überraschenden Resultate, dass die Chitinhäute der Arthropoden aus chitinisirter Bindesubstanz bestehen. SEMPER[1]) erklärt dagegen, dass alle Chitinmembranen ohne Ausnahme als eine Cuticula aus einer Unterlage von Epithelzellen abgesondert werden. HÆCKEL[2]) ist derselben Ansicht hinsichtlich des Panzers des Flusskrebses, das heisst, insofern es die den Körper bekleidenden Theile der Schale betrifft; die sogenannten »Sehnen» sind dagegen aus Bindegewebe gebildet, und er nimmt an, dass es zwischen jenen und dem Chitin der Schale eine chitinogene Membran giebt, obgleich es an einigen Stellen ihm nicht möglich gewesen eine solche zu entdecken. Die vertikalen Streifen an dem Querschnitte der Schale beruhen auf dem Vorhandensein der Porenkanäle. KÖLLIKER[3]) betrachtet das Chitin auch als eine von Epithelzellen abgesonderte, Porenkanäle enthaltende, Cuticula. HUXLEY[4]) ist, in Uebereinstimmung mit CARPENTER, der Ansicht, dass das Chitin bei gewissen Crustaceen von Tubuli durchzogen ist, hält aber anderseits, andere Arten betreffend, LAVALLES Ansicht für richtig, dass es mit Fasern durchsetzt ist. LEYDIG nimmt auch in einer späteren Arbeit[5]) das Chitin unter Bindesubstanzgeweben auf, giebt aber zu, dass verschiedene Umstände dafür sprechen, dasselbe als eine Epithelbildung zu betrachten. Ein Ausweg aus dieser Schwierigkeit scheint ihm nur dann möglich, wenn man den Satz aufstellt, dass bei den Arthropoden das Epithel der äusseren Haut und die Bindesubstanz des Leibesraumes im Grunde eines und dasselbe sind.[6]) Nach ihm entstehen die Porenkanäle dadurch, dass die Zellen oder Zellenbezirke (Protoplasmen ohne Membran) der Matrix in Härchen auswachsen, wie die Flimmerzellen, dass die Cuticularsubstanz sich zwischen diesen absetzt, und dass, nachdem die Porenkanäle also fertig sind, die Fortsätze der Matrix eingehen; darnach füllt sich der Kanal mit Flüssigkeit oder bisweilen mit Luft[7]). Nach GRABER[8]) besteht die Haut bei den Insekten im Allgemeinen aus vier Schichten: Cuticula, Matrix, Fibrosa und Basalmembran, von denen die zuletztgenannte vielleicht eine innere Cuticula ist. Die Matrix betrachtet er, gleichwie LEYDIG, als eine protoplasmatische Schicht mit Zellenkernen. Die Fibrosa, welche er für Bindegewebe

[1]) C. SEMPER, Ueber die Bildung der Flügel, Schuppen und Haare bei den Lepidopteren. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. VIII, 1857, p. 326.

[2]) E. HÆCKEL, Ueber die Gewebe des Flusskrebses. MÜLLERS Archiv 1857, p. 469.

[3]) A. KÖLLIKER, Untersuchungen zur vergleichenden Gewebelehre. Verh. der Phys.-Med. Gesellsch. in Würzburg. Bd. VIII, 1858, p. 1.

[4]) T. H. HUXLEY, Tegumentary organs. The Cyclopædia of Anatomy and Physiology edited by Robert B. Todd. Vol. V, 1859, p. 473.

[5]) F. LEYDIG, Vom Bau des thierischen Körpers. Bd. I. Tübingen 1864.

[6]) Ibid. p. 43.

[7]) Ibid. p. 36.

[8]) V. GRABER, Ueber eine Art fibrilloiden Bindegewebes der Insektenhaut. Archiv f. mikr. Anat. Bd. X. 1874, p. 124.

hält, ist mit der Matrix innig verbunden; mangelt aber häufig. Weiterhin haben wir BRAUNS ausgezeichneten Aufsatz über die Häutung der Krebse[1]), worin er ausführlich die Histologie der Schale bei dem Flusskrebse erörtert. Wie mehrere frühere Verfasser betrachtet er das Chitin des Krebses als eine Cuticularbildung, abgesondert von einem darunterliegenden Epithel. Nach ihm sind die vertikalen Querstreifen der Schale von Porenkanälen verursacht, und hinsichtlich ihrer Entstehung schliesst er sich der LEYDIG'schen Ansicht völlig an, glaubt auch die fadenförmigen Fortsätze der Zellen gesehen zu haben, um welche, nach LEYDIG, die Porenkanäle sich bilden sollen. Eine ganz eigenthümliche Stellung, allen anderen Verfassern gegenüber, die diesen Gegenstand behandelt haben, nimmt v. NATHUSIUS-KÖNIGSBORN[2]) ein, indem er den Crustaceenpanzer, wie auch die Molluskenschalen als selbständig wachsend, und nicht von dem darunter liegenden Gewebe gebildet, betrachtet. Er nennt diese Gewebe »Bindegewebe im weiteren Sinne».[3]) So eigenthümlich auch das Ergebniss seiner Untersuchungen ist, was vielleicht darauf beruhen dürfte, dass er gar nicht die darunterliegenden Zellengewebe untersucht, so zeichnet sich doch diese Arbeit durch grosse Sorgfalt und Genauigkeit aus und enthält eine Fülle wichtiger und interessanter Detailleerörterungen. So ist es ihm gelungen, in der Krabbenschale Fasern aufzufinden nebst den Kanälen; ob diese Fasern nun der Inhalt der Kanäle sind, oder ob die Kanäle durch die Fasern gehen, lässt er dahin gestellt sein, jedenfalls aber betont er, »dass die Kanälchen nichts bloss negatives, nicht einfache Perforationen der Lamellen .... darstellen, sondern etwas positives — den Panzer durchdringende Organe — sind.»[4]) In seiner im Jahre 1880 veröffentlichten Arbeit »The Crayfish» hat HUXLEY den Bau der Crustaceenschale besprochen. Hier erklärt er dieselbe für eine Cuticularbildung der unterliegenden Zellen entweder durch Absonderung derselben, oder — was er für wahrscheinlicher hält — durch eine chemische Metamorphose der oberflächlichen Zone der Zellenkörper in Chitin. Hier sagt er nichts von den Fasern des Chitins bei gewissen Crustaceen, deren er in der oben citirten Arbeit erwähnt, sondern er erklärt ausdrücklich, dass die Streifen am Querschnitt der Krebsschale der optische Ausdruck von parallelen Kanälen sind, welche die Schichten der Cuticula durchziehen und gewöhnlich mit einer Flüssigkeit angefüllt sind.

Aus dem oben Angeführten ergiebt sich, dass einige Verfasser das Chitin als eine Art Hornbildung angesehen haben, und nur zwei, LEYDIG und v. NATHUSIUS-KÖNIGSBORN, erklären, dass es zu den Bindegeweben gehört, wobei der letztere es als von Zellen unabhängig wachsend betrachtet; dagegen haben die Meisten es für eine Cuticula gehalten, gebildet von den darunter liegenden Zellen. Was den Bau des Chitins betrifft, haben nur wenige, z. B. HASSE, LAVALLE, HUXLEY in seiner oben (p. 6) citirten Arbeit und v. NATHUSIUS-KÖNIGSBORN, gefunden, dass die Streifen gänzlich oder wenigstens zum

[1]) MAX BRAUN, Ueber die histologischen Vorgänge bei der Häutung von Astacus fluviatilis. Arb. aus dem Zool. Zoot. Inst. in Würzburg. Bd. II. 1875, p. 121.

[2]) W. v. NATHUSIUS-KÖNIGSBORN, Untersuchungen über nicht celluläre Organismen namentlich Crustaceenpanzer, Molluskenschalen und Eihüllen. Berlin 1877.

[3]) Ibid. p. 117.

[4]) Ibid. p. 35.

Theil von dem Vorhandensein faseriger Bildungen in der Schale herrühren, wogegen die überwiegende Mehrzahl dafür halten, dass dieselbe ganz und gar von sogenannten Porenkanälen herbeigeführt werden.

Ehe ich zur Darlegung der Resultate meiner Untersuchungen über die Bildung des Hummerpanzers schreite, will ich nur bemerken, dass es nicht meine Absicht gewesen, eine Erläuterung über die Beschaffenheit des Hummerpanzers auf verschiedenen Punkten zu geben, sondern mich nur an einen sehr beschränkten Theil derselben gehalten habe, hauptsächlich an die Duplicatur des Brustpanzers; solche Bildungen wie Haar und Sehnen, deren Verhältniss zu der Schale schon auf eine befriedigende Weise auseinandergesetzt zu sein scheint, sind hier ganz und gar unberücksichtigt geblieben.

Ein vertikaler Schnitt durch den völlig entwickelten Brustpanzer des Hummers zeigt bei mikroskopischer Untersuchung, dass dieser aus drei scharf begrenzten Schichten besteht, welche besonders nach Entkalkung des Panzers sehr deutlich hervortreten (I, *1*). Die äusserste von diesen (I, *1 a*) ist sehr dünn, stark lichtbrechend und, so weit ich habe sehen können, ohne Schichten oder Querstreifen. Die zweite (I, *1 b*) ist weit mächtiger, von dünnen Lamellen gebildet und mit Querstreifen durchzogen. Diese sind doch weniger deutlich an den äusseren als an den inneren Theilen. Die dritte Schicht (I, *1 c*), die in einer völlig entwickelten Schale die Hauptmasse derselben bildet, besteht aus zwei mehr oder weniger deutlich begrenzten Unterabtheilungen, beide geschichtet wie die vorhergehende Schicht; aber während der äussere, dickere Theil (I, *1 d*) quergestreift ist, erscheint der innere (I, *1 e*) fast ohne jegliche Spur von Streifen.

Die Ursache dieser Streifung ist, wie oben erwähnt, höchst verschieden erklärt, indem einige Verfasser dafür gehalten, dass diese Streifen von Fasern gebildet sind, während die meisten der Ansicht gewesen, dass sie von Kanälchen in der Chitinmasse gebildet werden. Diese zuletzt genannte Ansicht scheint auch begründet zu sein, da Querschnitte, aus trockenen Schalen hergestellt, von deutlich mit Luft gefüllten Kanälchen durchzogen erscheinen (I, *4 a*). Soweit ich habe finden können, sind es jedoch nicht diese Kanälchen, die das gestreifte Ansehen herbeiführen, welches Schnitte von nicht getrockneten Schalen zeigen. Durch Kochen in Königswasser ist es mir nämlich gelungen, das Chitin in der mittleren Schicht des Hummerpanzers und im äusseren Theile der innersten Schicht in wirkliche Fasern aufzulösen, und dasselbe Resultat hat v. Nathusius-Königsborn durch Kochen in Natriumlauge erreicht. Eine andere Art und Weise diese Fasern isolirt zu erhalten ist die, wenn man mit Präparirnadeln dünne Querschnitte entkalkter Schalen zerlegt. Diese werden in der Richtung der Lamellen leicht aufgeritzt, wodurch aus der Zwischensubstanz lange Stücke dieser Fasern herausgezogen werden, welche Stücke wie eine Franse die Ränder bekleiden, die durch das Zerreissen gebildet worden sind (I, *2*).

Auf dünnen, mit der Oberfläche parallelen, Schnitten der obengenannten Schalentheile zeigen sich diese Fasern und zwar als feine Punkte in einer gewissen Entfernung von einander, welche durch eine homogene Zwischensubstanz getrennt sind. Es ist natürlich diese Zwischensubstanz, welche aufgelöst wird, wenn durch Kochen in Königswasser die Fasern isolirt werden. Im inneren Theile der innersten Schicht ist es mir

jedoch nicht gelungen, solche Fasern zu isoliren. Dass es aber auch dort ähnliche giebt, ist högst wahrscheinlich, schon aus dem Grunde, weil diese Abtheilung deutlich in die ausserhalb liegende übergeht (I, *1 f*), indem hier und da Lamellen der einen Abtheilung in die der anderen fortsetzen. Beim Kochen in Königswasser zeigt sich auch dieser Theil gestreift; obschon die Streifen bei Weitem nicht so deutlich sind wie in den ausserhalb befindlichen Theilen; und auch an Horizontalschnitten dieses Theiles erscheinen beim Kochen in Königswasser Punkte, in einiger Entfernung von einander, ganz und gar denjenigen ähnlich, die sich auf Horizontalschnitten durch die äusseren Theile der inneren Lage und durch die mittlere Lage zeigen, aber viel kleiner. Auch dieser Theil des Panzers scheint demnach von Fasern gebildet, obgleich diese hier äusserst fein sind und desshalb schwer zu entdecken, und sich wenigstens bei den von mir gemachten Versuchen nicht isoliren liessen. Wenn nun die innersten Theile des Panzers Fasern enthalten, so ist wohl anzunehmen, dass dieses Verhältniss auch in der äussersten Schicht stattfindet, obschon ihre Fasern noch feiner sein dürften, besonders da, nach Brauns Angabe, diese Schicht bei den Höckern der Krebscheeren, wo sie sehr dick ist, sich gestreift zeigt.[1]) Bei dem Hummer fehlen den Scheerenhöckern an ausgewachsenen Schalen sowohl die äussere als auch die mittlere Schicht, welche durch das Schlichten verloren gegangen.

Die Fasern der Hummerschale sind wellenförmig gebogen, und daher kommt zum Theil das geschichtete Aussehen, welches die Querschnitte zeigen; zum Theil rührt dies auch von den Lamellen her. Die Zwischensubstanz zwischen den Fasern ist nämlich von äusserst dünnen Lamellen gebildet, welche beim Kochen in Königswasser deutlich hervortreten und sich leicht von einander lösen. v. Nathusius-Königsborn hält auch diese Lamellen für faserig, ich aber habe keine Spur davon entdecken können.

Wenn man Lamellen von dem grobfaserigen Theile der Schale nach dem Kochen in Königswasser isolirt, so folgen immer einige der vertikalen Fasern mit und machen das Bild unklar. Um ein völlig klares Bild der Zwischensubstanz zu bekommen, schlitzte ich ein grösseres, entkalktes Schalenstück in horizontaler Richtung, indem ich zuerst mit einem Messer einen Schnitt in den grobfaserigen Theil der Schale längs des einen Randes machte und dann durch Zerreissen die beiden Hälften von einander trennte; das Schalenstück wurde dadurch natürlich in eine äussere und eine innere Hälfte getheilt. Beide waren nun auf den durch die Theilung entstandenen Oberflächen mit Fasern bekleidet, die aus der anderen Hälfte gezogen waren, und es ist klar, dass diese entsprechende Öffnungen hinterlassen mussten. Indem ich nun möglichst dünne Schnitte längst dieser Oberflächen machte, gelang es mir, Schnitte zu bekommen, die theilweise ihrer Fasern beraubt waren, und diese zeigen sich, so viel ich habe sehen können, von einer ganz und gar homogenen Masse gebildet, mit zahlreichen deutlichen und scharf begrenzten Höhlungen nach den ausgezogenen Fasern versehen (I, *3*).

Was nun wieder die vielbesprochenen Kanälchen betrifft, so ist es wohl möglich, dass diese während des Lebens der Thiere vorhanden sind; bestimmt verursachen diese aber

[1]) L. c. p. 129.

nicht die Streifen an den Querschnitten der nicht getrockneten Schalen. In diesem Falle müssten sie sich auf dünnen Horizontalschnitten wenigstens ebenso gut wie die Fasern zeigen, und ich meinestheils habe auf solchen keine Spur von Kanälchen sehen können. Es wäre wohl möglich, dass die Fasern selbst hohl wären, was natürlich schwer zu sehen ist, aber schwerlich könnten diese äusserst feinen Kanälchen beim Trocknen sich ungefähr zu derselben Dicke wie die ganze Faserer erweitern.[1]) Wenn man das unregelmässige Aussehen der lufterfüllten Kanälchen betrachtet, scheint es auch nicht unwahrscheinlich, dass sie beim Trocknen der Schale entstehen, indem die Fasern und die Zwischensubstanz sich ungleich zusammenziehen und dabei zum Theil sich von einander trennen.

Unter der Schale liegt eine Schicht Epithelzellen (Matrix), von welchen das Chitingewebe gebildet wird (I, *5 c*). Dieses Epithel habe ich hauptsächlich bei einem Thiere untersucht, welches so eben den Panzer gehäutet hatte, so dass der neue Panzer noch ganz weich war. Ich hatte dabei den Vortheil, dass ich Querschnitte zugleich durch das Epithel und den Panzer machen konnte. Bei dem Panzer dieses Thieres waren nur die zwei äusseren Schichten entwickelt. Die chitinogenen Zellen zeigten in diesem Entwicklungsstadium folgende Eigenschaften. Sie bilden eine Art Cylinderepithel, indem ihre Längenausdehnung winkelrecht gegen die Chitinschicht vielmal grösser als ihre Breite ist; aber dieses Cylinderepithel weicht dadurch bedeutend von anderen dergleichen ab, dass nur die äusseren, weiteren Theile der Zellen aneinander stossen, während der grösste Theil der Zellen durch Bindegewebe von einander getrennt ist, welche von der darunterliegenden Bindegewebeschicht emporschiessen (I, *5 f*, *6 d*). Die Zellenkerne dieses Bindegewebes sind kleiner als die Kerne der Epithelzellen, oft mehr quergestellt; bisweilen liegen sie sogar ausserhalb derselben (I, *5 g*), ein Beweis dass das Bindegewebe sich sehr hoch zwischen die Epithelzellen hinauf erstreckt. Der innerste Theil dieser Zellen sendet Ausläufer hinaus (I, *6*, *7*, *8 c*), welche in das Bindegewebe hineinschiessen, und vermuthlich hat die innige Vereinigung dieser Zweige mit dem Bindegewebe bei Braun die Ansicht hervorgerufen, dass sie in Bindegewebefasern übergehen, Eine andere Eigenthümlichkeit dieser Zellen ist, dass der Zellenkern wie in einem Sack an der Seite der Zellen hängt (I, *6*, *8 b*) und nicht, wie auf Brauns Abbildung von diesen Zellen bei dem Krebse, in der Mitte der Zelle selbst liegt. Wenigstens findet dieses Verhältniss statt nach Aufbewahrung in Alkohol und bei Macerirung in verdünnter Müller'schen Flüssigkeit. Die, hinsichtlich der Schalenbildung, wichtigste Eigenthümlichkeit bei diesen Zellen ist doch, dass man in ihren äusseren Enden deutliche Streifen unterscheidet, welche den des darüberliegenden Chitins ähnlich sind (I, *5 d*, *6*, *7*, *8 a*).

Die Zelle theilt sich nämlich an ihrem oberen Ende in eine Anzahl von Fasern, und obgleich ich nicht im Stande gewesen, einen Zusammenhang zwischen ihnen und den Fasern des Chitins bestimmt wahrzunehmen, so dürfte man wohl als sicher annehmen können, dass die Fasern des Chitins von diesen in den Zellen gebildeten ihren Ursprung nehmen. Das Chitin des faserigen Theiles des Hummerpanzers sollte

[1]) Auch v. Nathusius-Königsborn hat die Fasern und die Kanälchen etwa von derselben Dicke gefunden, l. c. p. 34.

folglich von diesen, aus den chitinogenen Zellen herauswachsenden Fasern und von einer Zwischensubstanz gebildet werden, die auch aus diesen Zellen entstehen muss, da keine besonderen Drüsenzellen zwischen ihnen vorhanden sind, und der oberste Theil der Zelle sollte also hier, wie Huxley vermuthet, zu einer Cuticula sich verwandeln, je nachdem der untere Theil heranwächst. Aber gilt dieses für den faserigen Theil des Panzers, ist es wohl auch höchst wahrscheinlich, dass die äusserste Schicht, obschon man hier bei dem Hummer keine Andeutung einer Faserung sehen kann, auf dieselbe Weise gebildet wird, da das von zarten, nicht isolirbaren, Fasern durchsetzte Chitin, welches in dem innersten Theile des völlig entwickelten Panzers vorkommt, eine deutliche Uebergangsform zu dem Chitin der äusseren Schicht bildet, und da es übrigens kaum anzunehmen ist, dass zwei Schichten des Panzers auf ganz verschiedene Weise entstehen. Möglich ist auch, dass Fasern wirklich in der äussersten Schicht vorkommen, aber so fein, dass sie nicht unterschieden werden können, da, wie oben erwähnt, diese Schicht in den Krebsscheeren deutlich gestreift ist. Enthält aber diese Schicht Fasern, dann werden auch diese sicherlich in den Zellen angelegt, welche diese Schicht bilden. Wenn man also die Schichten des Chitines als eine direkte Fortsetzung der darunter liegenden Zellen auffasst, scheint es sehr natürlich, dass diese Zellen an das Chitin befestigt sind, was nach meiner Ansicht äusserst schwer zu erklären wäre, wenn man annimmt, dass das Chitin nur ein Absonderungsprodukt der darunterliegenden Zellen ist.

Wie oben erwähnt, gilt diese Erörterung der chitinogenen Zellen hauptsächlich diejenigen, die am neugebildeten, noch nicht vollgewachsenen Panzer vorkommen. Am völlig entwickelten Panzer dagegen sind die Zellen im Allgemeinen viel undeutlicher, und nur diejenigen, welche die Muskeln am Panzer befestigen, zeichnen sich schärfer conturirt und an den äusseren Enden deutlich gestreift.

Eine Streifung an dem äusseren Ende der chitinogenen Zellen ist auch von Leydig und Braun beobachtet worden. Jener glaubt, dieselbe rühre von irgend einer Röhrenbildung in den Zellen her, die nachher in dem Chitin fortgesetzt wird[1]). Dieser beobachtet dasselbe bei den Epithelzellen an den Befestigungspunkten der Muskeln des Krebses[2]). Er hat auch konstatirt, was Leydig angenommen, dass die chitinogenen Zellen in Haare wie Flimmerzellen herauswachsen, und dass die Cuticularsubstanz sich nur zwischen ihnen ablagert; er hat nämlich längs des ganzen äusseren Saumes fadenförmige Fortsätze gesehen, die sich auch weit in die Zellen hinein fortsetzen, aber, wie Leydig, nimmt er an, dass diese Fortsätze nachher zu Grunde gehen, wobei die Porenkanäle entstehen.[3]).

Da nun dargelegt worden ist, dass die ganze Chitinmasse des Hummerpanzers, die äusserste Schicht möglicher Weise ausgenommen, aus Fasern zusammengesetzt ist, so erhellt, dass die Fasern, welche in den chitinogenen Zellen entstehen, keineswegs zu Grunde gehen oder resorbirt werden, sondern im Gegentheil, einen wichtigen Bestandtheil des Chitins selbst ausmachen.

[1]) Vom Bau des thierischen Körpers p. 36.
[2]) L. c. p. 133.
[3]) L. c. p. 159.

Die Hauptresultate meiner Untersuchungen über den Bau und den Zuwachs des Hummerpanzers sind also folgende:

1. Der grösste Theil des Hummerpanzers wird durch successive Umwandlung der äusseren Theile der Matrixzellen in der Weise gebildet, dass sich die Zellen in Fasern spalten und gleichzeitig zwischen diese eine geschichtete Zwischensubstanz absetzen.

2. Die äusserste, nicht quergestreifte Schicht entsteht wahrscheinlich auch durch Umwandlung der Matrixzellen mit oder ohne vorausgehende Faserbildung.

3. Der intime Zusammenhang des Hummerpanzers mit seiner Matrix entsteht dadurch, dass die Zellen selbst in die Schale hineinwachsen.

4. Die sogenannten Porenkanäle liegen nicht in den Fasern, sind auch nicht neben diesen in den Querschnitten zu sehen, zeigen ein sehr unregelmässiges Aussehen und entstehen wahrscheinlich beim Trocknen der Schale.

Die Molluskenschale.

Zwei wesentlich verschiedene Ansichten über die Art der Schalenbildung bei den Lamellibranchiaten und Gastropoden sind geltend gemacht worden. Nach der einen sollte die Schale unabhängig von den darunter liegenden Zellen gebildet werden, indem die Schale selbst neue Theile hervorbrächte; wogegen die andere annimmt, die Schale werde durch eine Absonderung von den darunter liegenden Zellen gebildet. Die erste dieser Ansichten, nach welcher der Zuwachs der Schale unabhängig sein sollte von den darunterliegenden Theilen, wurde zuerst im 18 Jahrhundert von Mery[1]) und Herissant[2]) entwickelt, und ist in späterer Zeit von v. Nathusius-Königsborn in seiner oben citirten Arbeit wieder aufgenommen worden. Wie der Hummerpanzer, so sollte auch die Molluskenschale nach v. Nathusius-Königsborn zu den Bindesubstanzgeweben gerechnet werden.

Gegen diese Ansicht will ich schon hier bemerken, dass ich bei meinen Untersuchungen Nichts gefunden, was für eine solche Erklärung der Schalenbildung bei den Mollusken spricht, sondern im Gegentheil, dass die ganze Anordnung der verschiedenen Schichten der Schale die Annahme bestätigt, dass dieselben successive von den darunter liegenden Zellen gebildet sind.

Die andere Annahme dagegen, dass die Schale durch Absonderungen des Mantels gebildet wird, welche schon 1709 von Réaumur[3]) aufgestellt wurde, ist die herrschende Ansicht geworden. Unter den Verfassern, die sich näher oder entfernter dieser Ansicht angeschlossen, dürften besonders folgende anzuführen sein. Nach Meckel[4])

---

[1]) Mery, Remarques faites sur la Moule des Estangs. Hist. de l'Acad. roy. d. Sc. 1710. Mém. p. 408.

[2]) Hérissant, Éclaircissemens sur l'organisation jusqu'ici inconnue d'une quantité considérable de productions animales, principalement des Coquilles des Animaux. Hist. de l'Acad. roy. d. Sc. 1766. Mém. p. 508.

[3]) Réaumur, De la formation et de l'accroissement des Coquilles des Animaux tant terrestres qu'aquatiques, soit de mer soit de rivière. Hist. d'Acad. roy. d. Sc. 1709. Mém. p. 364.

[4]) Meckel, Mikrographie einiger Drüsenapparate der niederen Thiere. Müllers Arch. 1846. p. 1.

wird die Schale bei Helix von Drüsen am Mantelsaume abgesondert. SEMPER[1]) fand, dass nur die äussere organische Schicht bei den Pulmonaten von Drüsen im Mantelsaume gebildet wird, wo auch die Farbendrüsen, welche der Schale ihre Farbe geben, gelegen sind, wogegen der kalkhaltige Theil der inneren Schicht sich aus einer durch die Epidermzellen ausgeschiedenen Flüssigkeit krystallinisch niederschlägt. KÖLLIKER[2]) betrachtet die Schale als eine Cuticularbildung, von dem darunter befindlichen Mantelepithel abgesondert, und HESSLING schliesst sich in dieser Hinsicht ganz und gar seiner Ansicht an.[3])

Nach HUXLEY[4]) ist die Molluskenschale durch eine »Excretion» entstanden, und BRONN[5]) sagt von der Perlmutterschicht bei den Muscheln, dass die organische Materie darin »keine ursprünglich vom Thiere gebildete Membran ist, sondern durch mechanische Abstossung von Epithelialtheilen, oder durch chemische Aussonderung entstanden».

KEFERSTEIN[6]) rechnet auch die Schale zu den Cuticularbildungen; nach ihm wächst sie nur durch neue Schichten, von dem Mantelepithel abgesondert, an, aber er schreibt ihr dessenungeachtet zugleich eine gewisse »Belebtheit»[7]) zu. Er ist der Ansicht, dass die Gastropodenschale im Allgemeinen fasst ausschliesslich vom Mantelsaume gebildet wird, während der Mantel bei den Muscheln dagegen längs seiner ganzen Oberfläche Schalensubstanz absondert.[8])

LEYDIG[9]) stimmt hinsichtlich seiner Auffassung von der Bildung der Schale mit SEMPER überein, bemerkt aber, dass die Farbe der Schale wahrscheinlich nicht durch die Farbendrüsen, sondern von den mit Pigment gefüllten Epithelzellen gebildet wird, die sich auch an den Theilen des Mantelsaumes befinden, wo gefärbte Bänder auf der Schale entstehen.

Mehrere der oben erwähnten Verfasser haben auch ausführlicher oder kürzer die Struktur der Schale behandelt und besonders hat v. NATHUSIUS-KÖNIGSBORN in seiner oben citirten Arbeit in ausgezeichneter Weise derselben bei mehreren Arten gedacht. Sehr umfassende Untersuchungen sind auf diesem Gebiete, wie bekannt, von CARPENTER[10]) ausgeführt, und ungefähr gleichzeitig hat BOWERBANK[11]) eine Arbeit über die Structur der Molluskenschalen veröffentlicht, welche ich leider nicht einsehen konnte.

---

[1]) SEMPER, Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Pulmonaten. Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd. VIII, 1857, p. 340.

[2]) KÖLLIKER, Untersuchungen zur vergleichenden Gewebelehre. Verhandl. d. Phys.-Med. Gesellsch. in Würzburg Bd. VIII. 1858, p. 1.

[3]) HESSLING, Die Perlmuscheln und ihre Perlen. Leipzig 1859.

[4]) HUXLEY, Tegumentary organs. TODD, Cyclopædia Vol. V. 1859, p. 473.

[5]) BRONN, Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs. Bd. III. 1. 1862.

[6]) KEFERSTEIN, BRONN's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs. Bd. III. 2. 1862—1866.

[7]) Ibid. p. 909.

[8]) Ibid. p. 890, 891.

[9]) LEYDIG, Die Hautdecke und Schale der Gastropoden. Arch. f. Naturgesch. XXXXII. Bd. 1, 1876, p. 1.

[10]) CARPENTER, On the Microscopic Structure of Shells. Report of the Brit. Assoc. 1844, p. 1; 1847, p. 95.

[11]) BOWERBANK, On the Structure of the Shells of Molluscous and Conchiferous Animals. Transact. of the Microsc. Soc. Vol. I. 1844.

Eine ausführliche Darstellung von dem Baue der Schale bei *Neritina fluviatilis* giebt CLAPARÈDE [1]).

KÖLLIKER [2]) hat die Kanäle, die in mehreren Molluskenschalen vorkommen, mit den Porenkanälen des Chitins verglichen, und LEYDIG [3]) hält es für wahrscheinlich, dass bei *Cyclas cornea* die Zellen unter der inneren Oberfläche der Schale in diese Kanäle hineinwachsen, eine Annahme, die v. IHERING [4]), eigenthümlich genug, bestätigen zu können glaubt.

Von mineralogischem Gesichtspunkte aus ist der Schalenbau von mehreren Verfassern behandelt, besonders von ROSE [5]), der unter anderem eine ganz vorzügliche Darstellung von dem Bau der Schale bei *Strombus gigas* giebt. Wenn aber die Struktur der Schale von vielen Verfassern behandelt worden ist, so sind die darunter befindlichen Zellen um so weniger berücksichtigt; und man hat sich im Allgemeinen damit begnügt zu bemerken, dass es Cylinderzellen sind. Bezüglich des Geschichtlichen darf ich übrigens auf ROSES, HESSLINGS und KEFERSTEINS oben citirte Arbeiten hinweisen.

Mytilus edulis.

Bei *Mytilus edulis* zeigt die Schale folgenden allgemeinen Bau:

In ihrem äussersten Theile ist sie von einer sogenannten Cuticula oder einem Periostracum (II, *1 a*, IV, *3*, *5 a*) überzogen, das über die Schalenränder eingebogen und in einer Falte des Mantelrandes befestigt ist (IV, *5*). Unmittelbar an den Enden des Schlossbandes geht es in diese über (II, *1*, *5 x z'*, *3 x*, 4 *z'*). Auf älteren Schalen ist dieses Periostracum oft fast bis zum Schalenrande zerstört. Innerhalb des Periostracum liegt die feste Schale, deren Hauptmasse aus einer äusseren blauen Substanz [6]) und einer inneren [7]) weisslichen besteht. Erstere (II, *1 b*) bildet den ganzen Schalenrand von dem einen Ende des Schlossbandes bis zu dem anderen; bei Schliffen durch die Schale findet man, dass sie auswendig die ganze weisse Substanz bekleidet (V, *1 b*), die ältesten Theile der Schalen von älteren Individuen ausgenommen, wo sie oft, wie das Periostracum theilweise zu Grunde gegangen ist. Innerhalb der blauen Substanz liegt die weissliche (II, *1 c*, *d*, V, *1 c*, *e*), die folglich den grösseren Theil der inneren Oberfläche der Schale bildet. In dieser erscheinen die Befestigungsstellen der beiden Schliessmuskeln, der Fussmuskeln und der radialen Muskeln des Mantelrandes als mehr oder weniger deutliche Eindrücke.

Die Linie, welche den Eindruck der radiären Muskeln des Mantelsaumes, die Mantelsaumnarbe, bezeichnet (II, *1 f*), erstreckt sich bei *Mytilus* von der Befestigungs-

[1]) CLAPARÈDE, Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Neritina fluviatilis. MÜLLERS Arch. 1857, p. 109.

[2]) L. c.

[3]) LEYDIG, Ueber Cyclas cornea LAM. MÜLLERS Arch. 1855, p. 47.

[4]) v. IHERING, Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der Naiaden. Sitzungsber. der Naturf. Gesellsch. zu Leipzig. 1, p. 3.

[5]) ROSE, Ueber die heteromorphen Zustände der kohlensauren Kalkerde. Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1858, p. 63.

[6]) Blaue Schalenschicht nach v. NATHUSIUS-KÖNIGSBORN.

[7]) »Perlmutter» nach v. NATHUSIUS-KÖNIGSBORN.

stelle des vorderen Schliessmuskels (II, *1 e*), parallel mit dem Mantelsaume bis nach der Befestigungsstelle des hinteren Schliessmuskels (II, *1 g*), mit welcher sie zusammenläuft und wird nachher etwa so weit, wie der eingebogene Theil des Periostracum sich ausdehnt, fortgesetzt. Vor dem vorderen Theile des hinteren Schliessmuskels liegt die Befestigungsstelle der hinteren Fussmuskeln (II, *1 h*), bei jüngeren Exemplaren fast mit dem ausserhalb liegenden Theile der Befestigungsstelle der radiären Saummuskeln zusammenfliessend, und an den beiden Seiten des vorderen Theiles des Schlossbandes, ein wenig hinter den vorderen Schliessmuskeln liegt die Befestigungsstelle der vorderen Fussmuskeln. Alle Muskeleindrücke sind mit einer durchsichtigen Substanz bekleidet, die nur an diesen Stellen auf der inneren Oberfläche der Schale hervortritt. Endlich ist auf der festen Schale des *Mytilus* eine vierte Art von Substanz zu bemerken, nämlich die, welche längs der Seiten des Schlossbandes auf jeder Schale einen erhöhten Rand bildend, sich ziemlich scharf von der inneren Substanz unterscheidet und durch zahlreiche grössere oder kleinere Grübchen und Höhlungen bezeichnet ist (II, *1 i*)[1]. Das Schlossband, wozu man bei *Mytilus* alle die weicheren oder härteren Schalentheile rechnen muss, welche dazu beitragen, die Schalenhälften mit einander zu verbinden, wird durch drei Hauptschichten gebildet, deren Lage und Ausdehnung man am besten auf Taf. II, Figg. 3, 4 und 5 sieht, von welchen 3 und 4 das Schlossband von der inneren Seite, 5 einen vertikalen Längsschnitt durch dasselbe darstellt. Der hinterste Theil des Schlossbandes, von der hinteren Grenze desselben an bis zu der Stelle, wo jenes zwischen den beiden erhöhten Schossbandwällen plötzlich an Breite zunimmt (II, *3 y*, *5 y*), ist ganz und gar von einer Substanz gebildet, die dem Periostracum ähnlich und eine unmittelbare Fortsetzung desselben ist. Von dem letztgenannten Punkte aus wird diese Substanz inwendig von dem sogenannten Knorpel (II *5 m*), überlagert, jedoch nach vorn ausserhalb desselben fortgesetzt und endigt erst in sehr geringer Entfernung von dem vorderen Winkel des Schalenrandes an einem Punkte, den ich in Fig. 5 mit x' bezeichnet habe. Diese Abtheilung will ich »die hintere Schicht des Schlossbandes» nennen. Der Knorpel oder »die mittlere Schicht des Schlossbandes» (II, *5 m*) erstreckt sich von y bis zu einem Punkte, den ich mit y' bezeichnet, wo er, so wie er die äussere Seite des Schlossbandes erreicht, allmählich zu Grunde geht. Lange vorher, ehe er soweit gekommen, wird er jedoch selbst inwendig von einer dritten Schicht, »der vorderen Schicht des Schlossbandes» überlagert, die wieder mit dem Periostracum des vorderen Schalensaumes zusammenhängt und von derselben Art ist wie die hintere Schicht. Den Anfangspunkt dieser Schicht habe ich mit z bezeichnet und denjenigen, wo das Schlossband schliesst mit z'. Die letztgenannte Substanz bekleidet also den Knorpel inwendig von z bis y' und macht von y' bis z' den einzigen Bestandtheil des Schlossbandes aus.

Wir sehen folglich dass der Knorpel gewissermassen in einer Substanz eingebettet ist, die dem Periostracum verwandt und mit ihm zusammenhängend ist; wir finden auch, dass dies nur högst unbedeutend zur äusseren Begrenzung des Schlossbandes beiträgt und wollen daher dies »die innere oder centrale Substanz des Schlossbandes» nennen, zum Unterschiede von der mit Periostracum gleichartigen Substanz, die wir

[1]) Der Schalenbandwall nach v. NATHUSIUS-KÖNIGSBORN.

mit einem gemeinsamen Namen »die äussere Substanz des Schlossbandes» benennen wollen.

Wie oben erwähnt, biegt sich das Periostracum einwärts über die Schale und ist innerhalb derselben in einer Falte des Mantelsaumes befestigt. Der Kürze wegen wollen wir diesen eingebogenen Theil »das innere Periostracum» und den auf der äusseren Seite der Schale liegenden Theil »das äussere Periostracum» nennen. Am äussersten Rande der Schale bei dem Punkte, wo das Periostracum von einem inneren zu einem äusseren übergeht (IV, *3 x*) hat es seine volle Entwicklung erreicht, und in dem oben auf der Schale befindlichen Theile desselben findet kein weiterer Zuwachs statt. Der innere Theil nimmt dagegen von innen nach aussen an Dicke zu, und der innerste Theil ist so dünn, dass es mir nicht gelungen ist, an Querschnitten des Mantelrandes auch bei der stärksten Vergrösserung mit Bestimmtheit seine Grenze zu sehen, die jedoch ohne Zweifel im innersten Theile der Falte (V, *3 h*) liegt, innerhalb welcher das Periostracum eingesenkt ist, und in welchem sie mit ihrer, der Mantelhöhle zugewandten Seite befestigt ist.

Betrachten wir nun zuerst das äussere Periostracum, so finden wir dieses von zahlreichen Lamellen gebildet, die an einem Querschnitt als feine Streifen auftreten (IV, *3 d*), alle schräg von innen nach aussen ausgehend, so dass ihre äusseren Theile immer näher am Schalensaume liegen. Die Länge jedes besonderen Streifen — gerechnet von seinem innersten bis zu seinem äussersten Theile — ist nicht sehr gross und übersteigt nicht die Breite des inneren Periostracum. Diese Schichtung wird auch direkt auf dem inneren Periostracum fortgesetzt und der jüngste Theil des Periostracum ist immer die Schicht, welche auf der der Schale zugewandten Seite des inneren Periostracum von dem Schalensaume bis an den Boden der Falte des Mantelsaumes sich erstreckt.

Ausser dieser Schichtung sind in dem Periostracum auch die Höhlungen zu beobachten. Diese, welche desto grösser und deutlicher sind, je dicker das Periostracum ist, sind am besten bei grossen Individuen entwickelt und zwar in der Nähe des Schalenrandes. Diese Höhlungen, welche mit ihrer Längenachse senkrecht gegen die Oberfläche des Periostracum gestellt sind, liegen dicht an einander und bilden gewissermassen eine besondere Schicht des Periostracum, parallel mit seiner Oberfläche, etwas innerhalb derselben. Diese Schicht (IV, *3 e*, *4 e*), welche wir »die Höhlenschicht des Periostracum» nennen wollen, wird folglich in schräger Richtung von den oben erwähnten Lamellen durchschnitten. Ueber den Schalensaum wird sie bis in die jüngsten Theile des Periostracum fortgesetzt, wo sie sich allmählich der inneren Oberfläche vom Periostracum nähert (V, *3 g*); nachdem sie diese Fläche erreicht, wird sie immer undeutlicher, und zuletzt giebt nur eine undeutliche Unebenheit auf der inneren Seite des Periostracum, die erste Andeutung von der Bildung dieser Schicht an.

Ehe ich das Periostracum verlasse, habe ich noch zu erwähnen, dass ältere Theile desselben auf grossen Schalen von zahlreichen fein verzweigten Kanälen durchzogen sind, welche sich oft weit in die feste Schale erstrecken. Diese Kanäle, welche durch Parasiten entstehen, haben nichts mit der Bildung der Schale zu schaffen, wogegen sie bei der während des Lebens des Thieres allmählich eintretenden Verwitterung gewisser

Schalentheile eine wichtige Rolle spielen. Aehnliche Kanäle kommen in den Schalen bei vielen anderen Mollusken vor und diese sind von mehreren Verfassern beschrieben worden, besonders von KÖLLIKER [1]) und STIRRUP [2]), welche beide dafür halten, dass sie von Pilzen gebildet werden, und darin auch Sporangien gefunden haben. Da ich hinsichtlich der Beschaffenheit und Entstehung dieser Kanäle bei *Mytilus* keine besondere Beobachtungen angenstellt habe, begnüge ich mich, was diese betrifft, auf die Arbeiten der eben genannten Verfasser hinzuweisen.

Unmittelbar unter dem Periostracum liegt, wie oben erwähnt ist, die äussere Schalensubstanz.

Ein Querschliff durch diese Substanz, winkelrecht auf den Schalensaum (V, *1 b* VI, *1*) zeigt, dass diese wie alle Sehalensubstanz gelagert ist und aus Lamellen besteht, welche auf dem Querschliffe als hellere und dunklere Linien erscheinen. Diese gehen von der inneren Substanz in schräger Richtung zum Periostracum und sind nach aussen etwas divergirend (V, *1 b*), was dadurch verursacht wird, dass diese Substanz sich reichlicher gegen den Rand zu absetzt. Der Grundstoff der äusseren Substanz ist ein organischer, ohne Zweifel demjenigen nahe verwandt, der das Periostracnm bildet, aber von Bildungen von kohlensaurem Kalk durchzogen. Diese sind hier nadel- oder stabförmig, dicht, an einander gedrängt und im Allgemeinen mit einander parallel; sie bilden einen spitzen Winkel gegen die Schicht selbst, wesshalb sie an einem Querschliffe in oben genannter Richtung eine Streifung (VI, *1 a*) bilden, die in einem spitzigen Winkel die Linien schneidet, welche die Lamellen bezeichnen. Bisweilen habe ich Büschel von ihnen gefunden, welche im Verhältniss zu den übrigen einer abweichenden Richtung folgen. Ein Querschliff parallel mit dem Schalensaume zeigt sich gans und gar punktirt von diesen der Quere nach durchschnittenen Stäbchen. Durch Macerirung in verdünnter Essigsäure löst sich die Verbindung zwischen ihnen und es sind dann unter dem Mikroskop leicht Stückchen und Büschel derselben zu isoliren, und wenn man mit Präparirnadeln einen dünnen entkalten Schliff von dieser Substanz zerzupft, spaltet er sich nicht nach den Schichten, sondern in der Richtung dieser Stäbchen. Ausser den beiden Liniensystemen, welche von den Lamellen und den Kalkstäbchen gebildet werden, unterscheidet man an einem gegen den Schalensaum winkelrechten Querschliffe auch hier und da ein drittes, welches besonders bei Aetzung mit verdünnter Essigsaure deutlich hervortritt (VI, *1 b*). Da diese Linien, auch von v. NATHUSIUS-KÖNIGSBORN [3]) beobachtet, wohl als kristallinische Flächen im dem kohlensauren Kalk, welcher die Hauptmasse der oben erwähnten Nadeln bildet, gedeutet werden müssen, so dürfte man völligen Grund haben, anzunehmen, dass der kohlensaure Kalk, welcher in der äusseren Schalensubstanz bei *Mytilus* vorkommt, dort gewissermassen kristallisirt auftritt.

Die innere Substanz (VI, *2*) zeigt sich wie die vorhergehende geschichtet und zum grössten Theile aus kohlensaurem Kalk gebildet. Die Schichten sind auch hier von

[1]) KÖLLIKER, Ueber das ausgebreitete Vorkommen von pflanzlichen Parasiten in den Hartgebilden niederer Thiere. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. X, 1860, p. 215.

[2]) Proc. of the Liter. and Philos. Soc. of Manchester Vol. XI.

[3]) L. c. p. 64.

innen abgesetzt, und da der Zuwachs hier überall gleich stark ist, sind sie mit der inneren Oberfläche parallel. Die Kalkbildungen bei dieser Substanz bestehen nicht aus Stäbchen, sondern der kohlensaure Kalk scheint hier ebenmässiger in der Grundsubstanz vertheilt zu sein. Eine gewisse, obschon äusserst schwache Querstreifung (VI, *2*) kann man jedoch bisweilen auch bei dieser Substanz wahrnehmen, aber sie ist nicht, so viel ich habe finden können, von Kalkstäbchen verursacht, sondern von äusserst feinen Kanälen, die auf trocknen Präparaten mit Luft gefüllt sind und dann bei durchfallendem Lichte als dunkle, gegen die Schichten winkelrechte Linien erscheinen. Diese Streifen sind auch bedeutend weiter von einander entfernt als die Streifen in der äusseren Substanz, welche von den Kalkstäbchen verursacht werden. Im Gegensatz zu der äusseren Substanz lässt sich auch diese nach Entkalkung leicht längs der Schichtung in dünne Lamellen zertheilen. Auf der inneren Oberfläche dieser Substanz wird bei starker Vergrösserung auch ohne Aetzung eine netzähnliche Zeichnung sichtbar, auf Horizontalschliff durch die inneren Theile zeigt sich diese Zeichnung dagegen erst nach der Aetzung.[1])

Wir können foglich annehmen, dass in dieser Substanz eine prismatische Struktur vorkommt, obgleich ich auf Vertikalschliffen keine andere Querstreifung beobachten konnte als diejenige, welche von den oben erwähnten Kanälen verursacht wird. In der Perlmutter-Substanz von einem *Trochus* habe ich dagegen eine ähnliche netzförmige Zeichnung auf Horizontalschliffen durch innere Theile ohne Aetzung deutlich gefunden. wie auch auf Vertikalschliffen eine Andeutung von prismatischer Struktur.

Die poröse, die Schlossbandwälle bildende Substanz (II, *3;* IV, *1i*, *2i*) ist scharf von der vorhergehenden abgegrenzt und unterscheidet sich von jener schon beim ersten Anblick durch die zahlreichen Höhlungen, die sie enthält; unter dem Mikroskop zeigt sie sich von dicht gestellten und verhältnissmässig viel grösseren Kanälen (VI, *4 a*) durchzogen, die, wenn sie mit Luft gefüllt sind, auch sehr dünne Schnitte beinahe undurchsichtig machen. Die Substanz selbst ist dagegen viel durchsichtiger als die vorhergehende und nähert sich darin der folgenden. Sie ist, wie alle Substanz der Schale bei *Mytilus*, geschichtet, und ich habe bei Macerirung mit verdünnter Essigsäure gefunden, dass die Kalkbildungen von dieser Substanz wie die der äusseren aus einer Art Stäbchen bestehen, die doch mehr unregelmässig sind. Entkalkte Querschliffe von dieser Substanz spalten sich auch in der Richtung der Stäbchen, nicht in der der Schichten, was wohl von den zahlreichen Kanälen verursacht werden kann. Die obenerwähnten grossen Höhlungen (IV, *1 u*), von denen die meisten mit blossen Augen gesehen werden können, erstrecken sich mehr oder weniger weit in die Substanz hinein, und laufen dann immer quer durch die Schichten, die also durch sie abgebrochen und nie längs ihrer Wände abgelagert sind. Je nachdem das Schlossband während des Wachsens der Muschel nach hinten erweitert wird, werden die Höhlungen des vorderen Theiles des Schlossbandwalles zugeschlossen (II, *3*), indem sich die neuen Schichten über die Öffnungen der Höhlungen hinaus erstrecken. Einen Unterschied zwischen dieser übergelagerten Substanz und der darunterliegen habe ich nicht finden können.

[1]) v. NATHUSIUS-KÖNIGSBORN hat diese Zeichnung zum Gegenstande einer ausführlichen Untersuchung gemacht, l. c., p. 65, 66.

Die durchsichtige Substanz (VI, *3*) an den Muskeleindrücken, die auch von NATHUSIUS-KÖNIGSBORN[1]) beobachtet worden, gleicht der übrigen Schalensubstanz darin, dass sie aus einer organischen Grundsubstanz gebildet und von Kalkbildungen durchsetzt ist, die hier wie in der äusseren Substanz stäbchenähnlich sind. Die Schichten sind parallel mit der inneren Oberfläche, und die Stäbchen winkelrecht gegen die Schichten. Auch in dieser Substanz sind Kanäle (VI, *3 a*) vorhanden, die bei trockenen Schalen mit Luft gefüllt sind. Diese sind hier weiter von einander entfernt, regelmässiger und auch bedeutend feiner als diejenigen, welche in der porösen Substanz der Schlossbandwälle vorkommen, aber viel gröber als die Kanäle der inneren Substanz. Auf der inneren, den Muskeln zugewandten Oberfläche zeigt diese Substanz, wie die innere, eine netzförmige Zeichnung. An Horizontalschliffen durch ihre inneren Theile habe ich jedoch keine Spur einer solchen Zeichnung entdecken können[2]), und unterscheiden sich solche Schliffe dadurch von Horizontalschliffen durch die übrige Schalensubstanz, dass sie sich deutlich punktirt zeigen. Die Punkte befinden sich in einer gewissen Entfernung von einander und bleiben auch nach Entkalkung des Schnittes.

Die äussere Substanz des Schlossbandes ist, wie wir oben erwähnt haben, eine direkte Fortsetzung des Periostracum, und in ihrem Bau diesem im Hauptsächlichen ähnlich. Wie dieses ist sie aus dünnen Lamellen gebildet, obschon dieselben hier in anderer Weise gestellt sind, indem sie querüber von der einen Schalenhälfte nach der anderen laufen und auf dem Theile der hinteren Schicht des Schlossbandes, welcher der inneren Substanz am nächsten ist, zugleich schräg nach innen hinausgehen (II, *5 l*, III, *15 l*). In dem hinteren und äusseren Theile der hinteren Schicht des Schlossbandes wechseln diese Lamellen auch etwas an Farbe, indem einige dieselbe helle Farbe wie die Schichten des Periostracum zeigen, andere wieder dunkler sind und braune, bisweilen beinahe schwarzbraune Bänder bilden (III, *7 k*, *15 k*). Die eben erwähnten schräg einwärts laufenden Lamellen zeigen unter dem Mikroskope einen schwachen Perlmutterglanz. Die innersten Theile dieser Lamellen, das heisst die Theile der hinteren Schicht, welche an die innere Substanz grenzen, sind dagegen fast ganz undurchsichtig (III, *8 r*, *15 r*) zufolge der kurzen, äusserst feinen, in verschiedenen Richtungen hinauslaufenden Streifen, die in ihnen vorkommen. In der äusseren Substanz des Schlossbandes habe ich kohlensauren Kalk nur in dem Theile gefunden, der mit solchen Streifen versehen ist. Die vordere Schicht des Schlossbandes (II, *5 n*) gleicht in ihrem Bau durchaus dem hinteren Theil der hinteren Schicht, mit Ausnahme der dunklen Bänder, welche in der vorderen Abtheilung fehlen, wo statt derselben unregelmässig verbreitete braune Flecken vorkommen (III, *13*, *14*).

Die innere Substanz des Schlossbandes (II, *5 m*, III, *15 m*), welche die mittlere Schicht bildet, unterscheidet sich von der äusseren Substanz dadurch, dass sie härter und spröder ist. Wenn man die beiden Schalenhälften auseinander bricht, zerspaltet sich auch diese Substanz leicht, und die Zerspaltungsflächen zeigen sich quergestreift und bei gewissen Beleuchtungen perlmutterglänzend. Unter dem Mikroskope zeigt sich diese

[1]) L. c. p. 66, 67.

[2]) v. NATHUSIUS-KÖNIGSBORN hat bei *Meleagrina* auch diese Zeichnung nur an der Oberfläche gefunden, l. c. p. 67.

Substanz braun, deutlich geschichtet, und von feinen Kanälen winkelrecht gegen die Schichten durchzogen, denjenigen ähnlich, die in verschiedenen Theilen der festen Schale vorkommen. Ein dünner Schnitt dieser Substanz giebt auch bei Behandlung mit Säuren unter Aufbrausen Kohlensäure ab, und enthält also kohlensauren Kalk. Dieser tritt doch hier nicht wie in der äusseren Schalensubstanz in Nadeln auf, sondern scheint, wie in der inneren Substanz, gleichmässiger in der organischen Grundsubstanz vertheilt.

Wie oben gesagt zerspaltet sich diese Substanz äusserst leicht, und eine solche Zerspaltung findet auch während des Lebens des Thieres regelmässig statt, denn die ältesten Theile der mittleren Schicht des Schlossbandes zeigen im Allgemeinen grössere oder kleinere Spalten, ehe sie von dem sich einschiebenden Theile der vorderen Schicht überkleidet werden (II, *3 q*, III, *9*, *10 t*). Die eigentliche Ursache dieser Neigung zu Zerspaltung scheinen die oben erwähnten feinen Kanäle zu sein, welche diese Substanz durchsetzen. Die Zerspaltung geht auch immer in der Richtung dieser Kanäle. Zwischen der Substanz der vorderen Schicht des Schlossbandes und der inneren Substanz erscheinen bisweilen ganz undurchsichtige, beinahe schwarze Schichten, welche besonders in den obengenannten Spalten vorkommen und sie oft in grösserem oder geringerem Grade ausfüllen (III, *9 u*). Ueber die Beschaffenheit dieser Substanz und ihr Verhältniss zu der Substanz des Schlossbandes im Uebrigen kann ich mich nicht äussern, da ich keine genauere Untersuchung dieses Gegenstandes vorgenommen habe.

Nachdem ich also den Bau der verschiedenen Theile beschrieben, sowohl der festen Schale als des Schlossbandes und des Periostracum, gehe ich jetzt zur Beschreibung des unter der Schale liegenden Epithels über, welches ich der Kürze wegen das äussere Epithel des Mantels nennen will. Unter dieser Benennung begreife ich all das Epithel, welches den an die Schale und die dahingehörenden Bildungen grenzenden Theil des Mantels bekleidet, also auch dasjenige, welches die beiden Seiten der Falte des Mantelsaumes bekleidet, worin das innere Periostracum eingesenkt ist. Diese Falte, die sich längs des ganzen Saumes des Mantels hinzieht, wird nach aussen durch eine dünne Lamelle begrenzt (IV, *5 i*, V, *3 a*), die wir »das äussere Blatt des Mantelsaumes» nennen wollen. Dieses Blatt ist von dem inneren Periostracum ganz frei, und scheint während des Lebens des Thieres den ganzen Zwischenraum zwischen diesem und dem Schalenrande (IV, *5 m*) im Allgemeinen auszufüllen. Die innere Wand der oben erwähnten Falte wird dagegen von einem anderen Blatte, »dem inneren Blatte des Mantelsaumes» (IV, *5 k l*, V, *3 i*), gebildet, welches wieder in zwei Lamellen »die äussere (IV, *5 k*, V, *3 m*) und die innere Lamelle (IV, *5 l*, V, *3 p*) des inneren Mantelsaumblattes» gespaltet ist. Das innere Mantelsaumblatt ist mit seiner äusseren, dem Mantelsaumfalte zugekehrten Seite bis an den Rand der äusseren Lamelle dem Periostracum angewachsen, und nur vermittelst desselben ist das Periostracum an dem Mantel befestigt.

Hier mag erwähnt werden, dass dieses innere Blatt auf seiner inneren Seite mit zahlreichen Drüsenzellen (V, *3 q*) versehen ist, die ich im Weiteren bei der Erörterung der Schalenbildung der *Modiola* besprechen werde. Die innere Lamelle (V, *3 p*) ist, wie im Allgemeinen die inneren Theile des Mantels, mit einem Flimmerepithel bekleidet,

das sich bis zum Boden der Falte, welche zwischen den Lamellen gebildet wird, erstreckt. Die andere Wand dieser kleinen Falte, das heisst die innere gegen die Mantelhöhle gewendete Seite der äusseren Lamelle, ist mit Epithelzellen (V, *3 o*, *4 o*) bekleidet, die ganz und gar die Flimmerhaare entbehren, übrigens aber den Flimmerzellen ziemlich ähnlich sind. Die gegen die Mantelsaumfalte hinliegende und am Periostracum festgewachsene Seite des inneren Blattes ist dagegen mit einem Epithel von ganz anderer Beschaffenheit bekleidet. Die Zellen darin (V, *3 l*, *4 l*) sind viel kleiner als die vorhergehenden und mit viel undeutlicheren Kernen versehen. Nur nach Härtung mit Osmiumsäure habe ich ihre Form deutlich unterscheiden können. Bei dieser Behandlung löst sich auch das Periostracum, wodurch es leichter wird, dünne Schnitte zu erhalten und die Begrenzung der Zellen zu beobachten. Diese zeigen sich auf einem Querschnitte ziemlich gleich dick, aber an beiden Enden ein wenig erweitert. Gegen das Periostracum bildet dieses Epithel einen ganz ebenen Rand und nach innen ist es wie gewöhnlich am Bindegewebe befestigt. Von diesem gehen hier zahlreiche Muskelfasern aus (V, *3 r*, *4 r*), von denen die meisten mit ihrem anderen Ende in die Mantelsaumnarbe befestigt sind. Bemerkenswerth bei diesen Zellen ist ihre Streifung, welche am deutlichsten an ihrem äusseren, gegen das Periostracum liegenden Theile hervortritt und die sehr viel an die Streifung der chitinogenen Zellen unter dem Hummerpanzer erinnert. Diese Zellen sind in dem Boden der Falte des Mantelsaumes wie an einem Querschnitte durch den Mantelsaum leicht zu ersehen ist (V, *3 k*), um vieles länger als breit, nehmen aber sehr bald und ziemlich plötzlich an Länge ab und behalten hernach ungefähr dieselbe Grösse bis in die Nähe des Randes von der äusseren Lamelle des inneren Blattes, wo sie allmählich immer kürzer werden, ohne, so viel ich habe sehen können, an Breite abzunehmen, bis sie gleich innerhalb des erwähnten Randes ganz aufhören (V, *4 l*). Hier folgt eine Anzahl von Zellen anderer Art (V, *3 n*, *4 n*), welche den kurzen Abstand ausfüllen zwischen dem eben erwähnten an dem Periostracum befestigten Epithel und dem früher angeführten, welches die andere gegen die Mantelhöhle liegende Seite der inneren Lamelle bekleidet (V, *3 o*, *4 o*). Jene Zellen sind von einer höchst eigenthümlichen Beschaffenheit. Durchsichtiger und blasenähnlicher als die umgebenden Epithelzellen, gleichen sie mehr den in den inneren Theilen des Mantels befindlichen Bindegewebezellen.

Die Zellen, durch welche die durchsichtige Substanz an dem darunter liegenden Theile des Mantels befestigt ist, gleichen durchaus denjenigen, welche das Periostracum an den Mantelsaum befestigen, sowohl hinsichtlich ihrer Form als ihrer Structur, welche auch bei diesen eine beginnende Faserigkeit besonders in dem äusseren Ende zeigen. Eine andere Uebereinstimmung zwischen den Zellen an diesen beiden Stellen ist, dass sie an beiden Orten mit den darunterliegenden Muskelbündeln durch Bindegewebe innig verbunden sind.

Der von der Schale freie Theil des äusseren Epithels des Mantels variirt freilich sehr auf verschiedenen Theilen des Mantels hinsichtlich der Länge und Dicke der Zellen, zeigt aber im Ganzen viel weniger Abwechslung als die ausserhalb desselben liegende Schale.

Um dann zunächst das unter dem Schlossbande liegende Epithel zu betrachten, besteht es aus langen, schmalen, dicht gestellten Zellen (VI, *8*), zwischen denen ich keine Spur von Drüsenzellen habe finden können, noch bin ich im Stande gewesen, irgend einen wesentlichen Unterschied zwischen den Zellen unter der inneren und denen unter der äusseren Substanz des Schlossbandes zu beobachten. Kennzeichnend für diese Zellen ist, dass sie mehrere Kerne haben, von denen doch nur einer völlig entwickelt zu sein scheint. Innerhalb jeder Zelle finden sich gewöhnlich zwei von etwa gleicher Grösse, deren aber einer mehr undeutlich ist, und ausser diesen kann man auch hier und da Spuren eines dritten Kernes sehen.

Die äusseren Enden der Zellen zeigen nach Behandlung mit Osmiumsäure einen ziemlich breiten, dunklen Saum. Nach Färbung mit salpetersaurem Silberoxyd, wodurch die Grenzen der Zellen sehr deutlich hervortreten, bilden sie in Flächenansicht unregelmässige sechsseitige Figuren ohne Ausläufer (VI, *9*).

Das Epithel unter der inneren wie unter der äusseren Schalensubstanz unterscheidet sich von der vorhergehenden durch bedeutend kürzere und breitere Zellen (VI, *5*), deren Oberflächen bei Silberfärbung eine höchst unregelmässige Begrenzung zeigen, indem sie oft lange Ausläufer hinaussenden, die in entsprechende Einschnitte der angrenzenden Zellen hineingreifen (VI, *7*). In dieser Hinsicht verhalten sich die Zellen verschieden an verschiedenen Stellen des Mantels, und können auch innerhalb eines sehr beschränkten Raumes viel variiren. Wie die Zellen unter dem Schlossbande, so haben auch diese einen undeutlich gestreiften, nach innen scharf begrenzten Saum an dem äusseren Ende. Diesen Saum betrachtet Huxley[1]) als ein neugebildetes Schalenlager. In ihrem Inneren befinden sich neben dem Zellenkern kleine Körner, die von Osmiumsäure schwarz gefärbt werden. Das Eigenthümlichste bei diesem Epithel ist, dass in ihm zerstreute Zellen von einer ganz anderen Form vorkommen. Diese Zellen (V, *3 c*, VI, *5*, *6*) haben einen körnigen Inhalt, der sehr an den Inhalt der die Byssus absondernden Zellen des Fusses erinnert. Sie werden von Karmin, nicht von Hæmaoxylin gefärbt und nehmen bei Behandlung mit Osmiumsäure eine beinahe schwarze Farbe an. Von verdünnten Säuren wird ihr Inhalt nicht verändert, und besteht also nicht aus kohlensaurem Kalk. Bei Färbung des Epithels mit salpetersaurem Silberoxyd bleiben diese Zellen ganz farblos, wodurch sie leicht sichtbar werden (VI, *7 a*). Ob diese Zellen mit Oeffnungen nach aussen versehen sind, kann ich nicht mit völliger Sicherheit entscheiden, aber ich habe bei mehreren Gelegenheiten Andeutungen von Ausführungsgängen beobachtet.

Ich habe keinen eigentlichen Unterschied zwischen dem Epithel unterhalb der inneren Substanz und dem unterhalb der äusseren bemerkt, ausgenommen dass das Epithel am Rande des Mantels mit einem reichlichen gelbbraunen Pigment versehen ist. Das Epithel der inneren Seite des äusseren Mantelsaumblattes (V, *3 d h*) bildet eine direkte Fortsetzung desjenigen Epithels, welches den Mantel bekleidet. Die Epithelzellen sind hier beträchtlich länger, insbesondere die äussersten, zeigen aber übrigens nur unbedeutende Abweichungen von den oben erwähnten. Auch hier erscheinen körnige Zellen

[1]) Todd, Cyclopædia Vol. V, p. 491

derselben Art, wie die oben genannten, wenigsten in den äusseren Theilen, welche nächst dem Rande belegen sind.

Es ist jetzt noch die Bildung desjenigen Epithels zu erörtern, welches unter den Schlossbandwällen liegt und viele Eigenthümlichkeiten darbietet (VI, *10*). Die Zellen sind sehr lang, weit länger als an irgend einem anderen äusseren Theile des Mantels und in ihren oberen Enden sehr erweitert, wesshalb der ganze übrige Theil der Zelle frei stehend und mit den anderen nur durch dünne, ganz durchsichtige Häutchen (VI, *10 a*) vereinigt ist. Von der Seite gesehen, zeigen diese Zellen also das Bild einer Anzahl oben mit einander verbundener Säulen. Von der Oberfläche aus betrachtet, zeigt dieses Epithel nach Behandlung mit salpetersaurem Silberoxyd keine wichtigere Abweichung von dem, welches unter dem Schlossbande vorkommt, indem die Zellen hier wie dort unregelmässige, gewöhnlich sechseckige Figuren ohne Ausläufer zeigen (VI, *12*). Ein ganz anderes Bild erhält man, wenn man von der Oberfläche ein mit Hæmatoxylin gefärbtes Stück dieses Epithels betrachtet. Die Kerne sind dann natürlich am stärksten gefärbt worden, und wenn das Mikroskop so eingestellt wird, dass diese scharf hervortreten, sieht es an solchen Stellen, wo die Zellen gerade senkrecht stehen, so aus als wären sie vermittelst Ausläufer netzähnlich unter einander verbunden (VI, *11*). So viel ich habe finden können, sind es jedoch nur die zwischen den Zellen laufenden, oben erwähnten Häutchen, welche dieses Bild verursachen.

Alle an dem Mantel nicht befestigten Theile der Schale werden sicherlich aus einem Sekrete der darunterliegenden Zellen gebildet, welches sich in Schichten, die eine unter die andere, ablagert. Wenn die Bildung in entgegengesetzter Weise geschehen sollte, das heisst durch das Hineinwachsen der Zellen in die Schale, sollten jene meines Erachtens an dieser befestigt sein, der Mantel ist aber, wie bekannt, nur bei den Muskeleindrücken und dem inneren Periostracum befestigt [1]). Huxley [2]) hat auch gefunden, dass man auf der inneren Seite der frischen Schalen von *Anodonta* eine weiche Membran abschaben kann, welche kalkige Körner enthält [3]), und er hält dafür, dass der Saum der darunter liegenden Epithelzellen eine solche, aber ohne Körner, ausmache. Er schliesst daraus, der Zuwachs der Schale geschehe dadurch, dass immer neue Membranen wie eine Cuticula von den äussersten Theilen der Zellen gebildet werden. Dieser Ansicht, soweit sie die freien Schalentheile betrifft, kann ich jedoch nicht beistimmen. Wenn eine Schicht in dieser Weise auf der Oberfläche der freien Zellen fertig gebildet wäre, wie sollte sie sich dann an die Schale befestigen? Entweder sollte sie vom Anfang an dort befestigt sein, in welchem Falle die Zellen auch befestigt werden müssten, oder aber sollte sie erst, nachdem sie fertig geworden befestigt sein, was kaum anzunehmen ist. Sehr leicht kann man sich dagegen vorstellen, dass die Zellen, wenn eine neue Schicht gebildet

---

[1]) Ein Auswachsen der darunterliegenden Zellen in den Kanälen der Schale, wie Leydig es in seinem Aufsatze über *Cyclus Cornea* (Müllers Arch. 1855, p. 47) annimmt, und v. Ihering bei den Najaden gefunden zu haben glaubt, habe ich nicht beobachten können.

[2]) Todd, Cyclopædia Vol. V, p. 491.

[3]) Auch v. Nathusius-Königsborn hat auf der inneren Seite der Schale von *Anodonta*, die einen Tag in Spiritus gelegen, eine solche Membran gefunden, l. c. p. 95.

werden soll, sich dicht an die Schale legen und ihr Sekret abgeben, welches zu gleicher Zeit sich an die Schale befestigt und dann schneller oder langsamer erstarrt, was auch sehr gut mit HUXLEYS Beobachtungen übereinstimmt, da es sehr denkbar ist, dass die letzten so abgesetzten Schichten einige Zeit weich bleiben und dann mit einem Messer abgelöst werden können. Wenn wir also völligen Grund haben anzunehmen, dass alle freie Theile der Schale durch Absonderung des unterliegenden Epithels gebildet werden, werden wir zu untersuchen haben, welche Rolle die verschiedenen Zellen dieses Epithels dabei spielen. Wie im Vorhergehenden gezeigt ist, sind die Zellen auf dem äusseren freien Theile des Mantels von zwei sehr verschiedenen Arten, nämlich Cylinderzellen und eirunde, körnige Zellen. Anderseits ist die Schale von zwei Hauptarten von Substanzen gebildet, nämlich von einer organischen Grundsubstanz und von kohlensaurem Kalk.

Man würde nun geneigt sein anzunehmen, dass einer von diesen Stoffen von den Cylinderzellen abgesondert werde und der andere von den eirunden Zellen. Wenn man weiter die in mehreren Hinsichten grosse Aehnlichkeit zwischen den die Byssus absondernden Zellen des Fusses und den eirunden Zellen in Betracht zieht und die chemische Uebereinstimmung zwischen der Byssussubstanz und der organischen Grundsubstanz der Schale bemerkt, so wird man leicht auf den Gedanken kommen, dass diese körnigen eirunden Zellen gerade diese organische Grundsubstanz absondern. Doch dem ist nicht so; denn erstens wäre es schwer zu erklären, wie die organische Substanz in solchem Falle sich durch die ganz gleichzeitig abgesonderte Schicht verbreiten könnte, da die eiförmigen Zellen wenigstens bei *Mytilus* wenig zahlreich sind; zweitens, was noch wichtiger ist, sollte man in diesem Falle diese Zellen unter allen Schalentheilen finden, wo eine ähnliche Substanz einen Bestandtheil ausmacht, und zwar um so zahlreicher und grösser, wo diese Substanz, wie z. B. bei dem Schlossbande und dem Periostracum, die Hauptmasse der Schale bildet. Wie aber im Vorhergehenden erwähnt ist, habe ich diese Zellen unter dem innere Periostracum allerdings gefunden, aber wenigstens nicht zahlreicher als unter der festen Schale, unter dem Schlossbande dagegen habe ich keine Spur von ihnen entdecken können. Wenn ich nun auch andere Beobachtungen mitrechne, welche ich an *Ostrea* und *Buccinum* gemacht, und die ich im Folgenden erörtern werde, muss ich annehmen, dass diese Zellen nicht die Quelle der Absonderung der organischen Grundsubstanz der Schale sind. Anderseits kann man auch nicht annehmen, dass diese Zellen Kalk, in irgend einer Form, absondern, da sie bei *Modiola* bedeutend mehr entwickelt als bei *Mytilus* und *Ostrea* vorkommen und man keinen Grund hat anzunehmen, dass die Schale von *Modiola* mehr Kalk braucht als die der letztgenannten. Bei *Buccinum* kommen solche Zellen auch gar nicht auf dem Theile des Mantels vor, wo die Hauptmasse der Schale gebildet wird. Diese Zellen können auch nicht als eine Art von Deposita für kohlensaure Kalk betrachtet werden, weil sie bei Behandlung mit Säuren keine Kohlensäure abgeben.

Sie sondern auch nicht Schleim ab, wenigstens nicht von derselben Beschaffenheit wie derjenige ist, der im Allgemeinen von den Schleimzellen der Mollusken abgesondert wird. Ich habe nämlich gefunden, dass die letztgenannten bei den Mollusken, die ich in dieser Hinsicht untersucht habe, von Hæmatoxylin sehr schön intensiv veilchen-

blau gefärbt werden, wie die Figur 1, Taf. VIII zeigt, auf welche solche Drüsenzellen von *Modiola* abgebildet sind; die eiförmigen Zellen bleiben fast ganz ungefärbt bei Behandlung mit diesem Stoff. Die Resultate, zu welchen ich hinsichtlich der Funktionen dieser Zellen gekommen bin, sind folglich ganz und gar negativ, und ich muss mich für den Augenblick damit begnügen, bis auf Weiteres anzunehmen, dass die beiden Hauptbestandtheile der Schale ausschliesslich von den Cylinderzellen gebildet werden. Ausser den oben erwähnten eiförmigen Zellen giebt es noch andere, deren Funktion darzulegen ich gegenwärtig nicht im Stande bin; es sind dies die Zellen, welche unter den Höhlungen des Schlossbandwalles liegen.

Im Vorhergehenden ist gesagt, dass die Schichten der Substanz des Schlossbandwalles bei den Höhlungen abgebrochen sind, und daraus geht klar hervor, dass das unter den Höhlungen befindliche Epithel nicht zur Bildung der Schale selbst beiträgt, denn in solchem Falle sollte man in den Wänden der Höhlungen Schichten, parallel mit der inneren Oberfläche der Höhlung finden. Dagegen habe ich bisweilen an Präparaten von diesem Epithel, mit Osmiumsäure behandelt, eine gelbliche, dem Aussehen nach, homogene Masse über die Oberfläche der Zellen verbreitet gefunden. Diese Masse ist ganz sicher ein Produkt dieser Zellen und füllt wahrscheinlich, wenn das Thier lebt, ganz oder zum Theil die oben genannten Höhlungen aus. Von welchem Stoffe sie gebildet ist, oder was für eine Bedeutung sie übrigens für das Thier hat, das kann ich für den Augenblick nicht sagen, noch habe ich einen grösseren Unterschied zwischen den Zellen unter dieser Substanz und den übrigen, unter den Schlossbandwällen liegenden Zellen gefunden. Bei Schliffen durch den Schlossrand habe ich die Höhlungen immer leer angetroffen.

Nach dieser allgemeinen Uebersicht der Bildung der freien Schalentheile gehe ich zur Erörterung der Bildung der am Mantel befestigten Theile über, und beginne dabei mit der durchsichtigen Substanz der Muskeleindrücke. Man dürfte völligen Grund haben anzunehmen, dass diese Substanz wirklich von den Epithelzellen bei den Enden der Muskeln gebildet wird; dies folgt schon daraus, dass sie nur an denjenigen Stellen vorkommt, wo Muskeln befestigt sind. Wenn aber dies der Fall ist, so ist es klar, dass, weil die Muskeln nicht immer an demselben Orte befestigt sind, sondern allmählich in der Schale ihren Platz verändern, ihre Bahn durch dieselbe Substanz bezeichnet werden muss. Und so ist es auch in der That. Wenn man einen Querschliff von einer Mytilusschale anfertigt, von dem Eindrucke des hinteren Schliessmuskels aus schräg nach innen durch den Theil der Schale, wo der Muskel durchgelaufen, so findet man nämlich einen Streifen derselben Substanz (V, *1 d*), den man, wenn der Schnitt zureichend lang und die Schale nicht angefressen ist, leicht eine weite Strecke nach innen folgen kann, bis er immer dünner und dünner wird, und endlich nicht weiter unterschieden werden kann. Von dem Muskeleindrucke an ist diese Substanz von der inneren Substanz (V, *1 e*) überlagert, die gegen den Umbo immer dicker wird, und auch nach aussen ist sie von einer dünnen Schicht derselben Substanz (V, *1 c*) begrenzt. Dieser Streifen nimmt bis zum Muskeleindrucke an Dicke zu, und ist immer am hinteren Rande des

Eindruckes am dicksten; von da an nimmt er wieder ab und wird am vorderen Rande des Eindruckes so dünn, dass er unter dem Mikroskop kaum wahrzunehmen ist.

Es ist leicht einzusehen, dass es sich so verhalten muss, wenn man bedenkt, dass, je nach dem der Muskel seinen Platz verändert, auch die an dem Muskeleindrucke gebildeten Schalenschichten sich immer weiter nach aussen erstrecken; jede neue Schicht streckt sich nämlich immer weiter aus als die vorhergehende.

Ebenso verhält es sich mit der durchsichtigen Substanz bei den übrigen Muskeleindrücken; natürlicher Weise ist aber diese Substanz bei der Befestigungsstelle des vorderen Schliessmuskels relativ wenig ausgebreitet innerhalb der Schale, da dieser Muskel während des Zuwachses des Thieres sich nur unbedeutend versetzt.

Die durchsichtige Substanz zeigt in ihrem Verhältniss zu der unten liegenden inneren Substanz die Eigenthümlichkeit, dass der Streifen, den die erstere in einem Querschliffe der Schale bildet, an seiner unteren Seite hier und da mit längeren oder kürzeren Ausläufern versehen ist (V, *2*), welche sich in die letztere hineinschieben. Dies hat v. Nathusius-Königsborn als eine Stütze für seine Ansicht angeführt, dass die durchsichtige Substanz selbständig zuwachse; dieser Grund ist aber wenig angemessen, denn die Sache kann sehr leicht dadurch erklärt werden, dass der Muskel sich von Zeit zu Zeit nach innen erweitert, wobei gerade solche nach innen laufende Lager entstehen müssen. Die Ursache einer derartigen Erweiterung des Muskels ist dagegen schwieriger zu finden, aber jedenfalls ist die Erweiterung so gering, dass sie den Muskeldurchmesser nur ganz wenig vergrössert. Ein entsprechendes Zurücktreten des vorderen Saumes des Muskels kommt dagegen gar nicht vor, und folglich schreitet der Muskel nicht gänzlich zurück, sondern erweitert sich nur bisweilen nach innen. Auch nach den Seiten zu habe ich ähnliche Ausläufer der durchsichtigen Substanz gefunden, welche zeigen, dass sich die Muskeln auch nach dieser Richtung zeitweise erweitern und nachher wiederum etwas vermindern.

Was die Bildung der durchsichtigen Substanz betrifft, kann ich nichts anderes finden, als dass sie von den darunterliegen den Zellen dergestalt gebildet wird, dass die äusseren Theile der Zellen allmählich in Schalensubstanz in derselben Weise übergehen, wie die chitinogenen Zellen unter dem Hummerpanzer direkt in diesen übergehen. Es ist mir allerdings nicht gelungen, in der durchsichtigen Substanz Fasern deutlich zu beobachten, allein dies war derselbe Fall auch bei der äussersten Schicht des Hummerpanzers; bei den innersten Theilen des Panzers konnte ich zwar Fasern unterscheiden, aber nicht isoliren, und doch ist es jedenfalls einleuchtend, dass diese beiden Theile des Panzers, ganz wie die mehr grobfaserigen, durch successive Umwandlung der Zellen gebildet werden. Die Zellen unter der durchsichtigen Substanz erinnern auch etwas an die chitinogenen Zellen, und wie könnte man sich einen so festen Zusammenhang zwischen der Schale und den Zellen denken, wenn man nicht annehmen dürfte, dass diese in jene direkt übergehen? Man kann ja nicht gut annehmen, dass die Zellen, wenn sie durch irgend welche Absonderung die durchsichtige Substanz bildeten, sich derselben so fest anheften würden.

Ueber die Art und Weise, wie die Muskeln wandern, habe ich keine besonderen Untersuchungen vorgenommen; indessen dürfte es wohl nur in der Weise vor sich

gehen, dass die inneren Muskelfasern resorbirt werden, je nachdem sich neue an der Aussenseite des Muskels bilden, während gleichzeitig die Zellen an den Enden der resorbirten Muskelfasern durch gewöhnliche Mantelzellen ersetzt werden und zugleich neugebildete Zellen die an der Aussenseite des Muskels neugebildeten Muskelfasern befestigen.

Ein fester Zusammenhang zwischen der Schale und dem Mantel kommt bei *Mytilus*, wie oben erwähnt ist, auch am Mantelrande vor, wo die der Mantelhöhle zugewandte Seite des inneren Periostracum mit darunterliegenden Zellen fest vereinigt ist. Dass die Mantelsaumfalte selbst der Hauptort des Zuwachses des Periostracum ist, geht deutlich daraus hervor, dass dies, sobald der Schalenrand selbst erreicht ist, nicht mehr an Dicke zunimmt; der hauptsächlichste Theil des Periostracum aber wird doch nicht von den oben erwähnten, an demselben befestigten Zellen, sondern von der inneren freien Oberfläche des äusseren Blattes des Mantelsaumes abgesondert. Dass es sich so verhält, und dass die hauptsächliche Absonderung nicht von dem befestigten Epithel ausgeht, kann man deutlich aus der Richtung ersehen, die die Schichten des Periostracum einnehmen. Diese gehen nämlich an der Aussenseite der Schale von innen (IV, *3 y*) nach aussen gegen den Schalensaum zu (IV, *3 z*), und diese Schichtenreihe wird an dem inneren Periostracum (IV, 3 *b*) fortgesetzt. Die Schichten kommen dann an diesem Theile so zu liegen, dass die jüngste immer dicht an dem äusseren Blatte der Mantelsaumfalte liegt und längs ihrer ganzen Ausdehnung von diesem Blatte berührt werden kann. Der eigentliche Zuwachs des Periostracum muss also durch neue Schichten von dieser Seite her zu Stande kommen, weil sonst, wenn er von der entgegengesetzten Seite aus geschähe, das heisst von den festsitzenden Zellen aus, die Schichtenreihe eine ganz andere sein würde, indem dann die jüngsten Schichten parallel mit den festsitzenden Zellen liegen müssten, und die Schichten sich umgekehrt erstrecken würden. Die Frage wird nun die sein, welche Rolle die eben erwähnten Zellen bei der Entwicklung des Periostracum des *Mytilus* spielen, und es liegt dann auf der Hand, dass ihre Aufgabe die nämliche wie die der Zellen an den Enden der Schliessmuskeln ist, also nur die das Periostracum zu befestigen. Wie bei den Zellen unter den Muskeleindrücken, so lässt es sich auch hier schwer denken, dass diese Zellen jene Aufgabe in einer anderen Weise erfüllen könnten, als dadurch, dass der äussere Theil der Zellen selbst sich in Periostracum umwandelt. Man könnte jedoch meinen, dass man in diesem Falle eine Schicht längs der äusseren Fläche des Periostracum, die von diesen Zellen gebildet wäre, würde sehen können, und wirklich habe ich auch an Querschnitten des Periostracum längs seinem äusseren Rande einen äusserst schmalen Streifen wahrgenommen, der von den angewachsenen Zellen gebildet zu sein scheint (IV, *3 c*, *4 d*). Es waren jedoch nur Schnitte, die von einem zuerst in Königswasser macerirten Periostracum genommen waren, an denen es mir gelungen ist, jene Bildung zu sehen. Es ist doch immer besonders schwierig eine so äusserst dünne Membran am Rande einer dickeren mit Sicherheit zu unterscheiden, und es geschieht daher nur zweifelnd, dass ich sie hier erwähne. Aber obgleich man sie nicht deutlich unterscheiden kann, hat man doch, glaube ich, triftige Gründe ihre Existenz anzunehmen, erstens weil es nicht wohl denkbar ist, dass die Zellen auf andere Weise befestigt wer-

den können, zweitens weil eine besondere Substanz von den Zellen bei den Muskeleindrücken der festen Schale gebildet wird, und auch diese Substanz am äusseren Rande der Muskeleindrücke so dünn ist, dass sie unter dem Mikroskop nicht deutlich unterschieden werden kann. Eine andere Frage ist die, wie das Periostracum, da es auf die obenerwähnte Weise befestigt ist, je nachdem sein dem Schalenrande näher liegender Theil am Zuwachse der Schale in äusseres Periostracum übergeht, über die Zellenschicht, woran es befestigt ist, nach aussen geschoben werden kann. Es scheint dann klar zu sein, dass dieses in derselben Weise geschieht, wie die Muskeln wandern, und nach meiner Ansicht würden also die äussersten Zellen unaufhörlich resorbirt oder in wirkliche Cylinderzellen umgebildet werden, je nachdem neue Zellen an dem inneren Rande des Periostracum sich entwickeln. In dieser Ansicht werde ich ferner von dem Umstande bestärkt, dass die obengenannten Zellen gegen den Rand der äusseren Lamelle des inneren Blattes des Mantelsaumes hin, wie oben erwähnt ist, nach und nach beträchtlich an Länge abnehmen, bis sie dicht am Rande aufhören. Welche Rolle die am Rande liegenden eigenthümlichen Zellen (V, *3*, *4*, *n*) dabei spielen, ist natürlich sehr schwer zu entscheiden. Möglicher Weise spielen sie eine Rolle bei der Bildung der jenseits des Randes liegenden Epithelzellen; vielleicht ist es nur Bindegewebe, welches entblösst wird, je nachdem die festen Zellen aufhören.

Nachdem wir nun sowohl den Bau der Schale als auch den der darunterliegenden Zellen untersucht und das Verhältniss dieser Theile unter einander festgestellt haben, werden wir weiterhin einen allgemeineren Ueberblick über den Zuwachs der Schale geben.

Der erste zu beobachtende Umstand ist, dass Schalenlager gleichzeitig von allen schalenbildenden Theilen des Mantels erzeugt werden, und dass also nicht während einer gewissen Zeit nur Schlossbandlager, während einer anderen nur die äussere Substanz, während einer anderen nur die innere u. s. f. erzeugt wird, sondern dass die Bildung einer neuen Schalenschicht gleichzeitig über der ganzen Schale stattfindet. Dass die Sache sich so verhalten muss, wird unter anderem von dem Umstande dargethan, dass man auf den Querschliffen, welche zwei angrenzende Substanzen durchlaufen, gewöhnlich wahrnehmen kann, dass eine Schicht der einen Substanz unmittelbar von einer entsprechenden Schicht der anderen fortgesetzt wird.

Der älteste Theil der Schale liegt am äussersten Theil des Umbo und man kann an den Streifen der äusseren Seite der Schale beobachten, in welchem Verhältnisse die verschiedenen Theile der Schale hinzugewachsen sind, welche äussere Begrenzung die Schale bei jedem Zeitpunkte ihres Zuwachses gehabt hat. Es zeigt sich dann, dass der grösste Zuwachs an dem hinteren Rande, und der schwächste am vorderen Ende der Schale stattfindet. Der Zuwachs an Dicke verhält sich natürlich umgekehrt zu diesem Zuwachse an Umfang, und der hintere Schalenrand ist folglich der dünnste, derjenige aber, welcher zwischen den Buckeln liegt, der dickste. Dieser zieht sich allmählich zurück, je nachdem das Thier wächst, so dass er an älteren Exemplaren ziemlich weit innerhalb des Buckels selbst liegt. Das Schlossband fängt da an, wo das Periostracum der beiden Schalenhälften in dem hinteren und oberen Rande des Thieres

zusammenläuft (II, *1, 3, 5, x*), und je nachdem das Schlossband weiter entwickelt wird, bewegt sich dieser Punkt nach hinten zu. Dies geht auf eben dieselbe Weise zu, wie die Grenze des inneren Theiles des Periostracum sich verändert, indem der Hintertheil des Schlossbandes eben aus dem zusammenlaufenden Periostracum besteht. Es versteht sich, dass auch dieser Punkt des Periostracum in der Mantelsaumfalte eingesenkt ist, welche sich also bis in den Winkel zwischen den Rändern von Periostracum erstreckt, und dass das innerst in diesem Winkel liegende Periostracum, oder, wie man auch sagen kann, der äusserste Theil des Schlossbandes auch an dem inneren Blatte des Mantelsaumes befestigt ist. Innerhalb dieses äussersten Theiles des Schlossbandes lagert sich dann die eine Schicht nach der anderen ab; da aber eine reichlichere Substanz in der Mitte sich absetzt, bildet sich dort eine scharfe Scheibe, die zwischen die Schalenränder eingeschoben ist (II, *1, 3, 5, k*, III, *1—6, k*). Man kann den Zweck dieser Bildung leicht einsehen. Bei dem Zuwachse derjenigen Schalenränder, welche sich an den Seiten befinden, bersten nämlich fortwährend die äusseren Schichten des vorderen Theiles dieser Scheibe, während dass der hintere Theil zuwächst. Dieses Bersten, das sich so lange fortsetzt, bis nur der innerste Rand der Scheibe übrig ist, scheint so von Statten zu gehen, dass zuerst einige Schichten sich ablösen und dann die äussersten von diesen allmählich bersten (III, *3—6, s*). Der innere Rand dieser Scheibe wird danach von neuen Schichten umschlossen, welche sich doch gleichmässiger absetzen, wodurch die innere Fläche des Schlossbandes auf dieser Stelle mehr gerundet wird (III, *7*). Innerhalb dieses Theiles fängt das Schlossband an sich zu erweitern und gerade hier beginnen die oben beschriebenen, nach innen und vorwärts laufenden Schichten (II, *1, 5, l*, III, *15 l*). Diese Abtheilung ist die dickste Schicht des Schlossbandes und diejenige, welche die beiden Schalenhälften am stärksten aneinander heftet. Innerhalb dieses Theiles, ungefähr an dem Punkte, wo die Schlossbandwälle ihre volle Breite erreichen (II, *1, 3, 5 y*), fängt die Bildung der inneren Schlossbandsubstanz an; und nach der Richtung der an derselben entstehenden Lamellen zu urtheilen könnte man sich vorstellen, dass neue Substanz nicht über ihrer ganzen, nach innen gewandten, freien Oberfläche, sondern nur etwa über ihrer hinteren Hälfte gebildet werde. Wahrscheinlich werden jedoch auch auf den übrigen Theilen neue Schichten gebildet, obschon so dünn, dass sie schwer wahrzunehmen sind; dieser Theil wäre sonst der einzige Theil der inneren Oberfläche der Schale, wo neue Schichten nicht gebildet würden. Während das Schlossband sich immer weiter nach hinten erstreckt, wächst die Schale unaufhörlich, und in demselben Masse, wie ihr freier Saum erweitert wird, kommen die älteren Theile der beiden Schalenhälften in veränderte Lage einander gegenüber, indem sie, so zu sagen, immer mehr geöffnet werden, und es ist deutlich, dass die zwischen ihnen liegende innere Schlossbandsubstanz, welche sehr spröde ist, dabei leicht bersten wird, was, wie oben erwähnt ist, auch der Fall bei *Mytilus* ist. In seinen vorderen Theilen werden allmählich grössere oder kleinere Spalten gebildet (II, *3 q*, III, *9, 10, t*), und nach und nach bersten auch die ausserhalb liegenden, verhältnissmässig schwachen Schichten der äusseren Substanz (III, *11 l*). Aber in demselben Masse wie diese Theile untauglich werden als Schlossband zu dienen, werden sie durch neue Schichten von innen ersetzt

(III, *9—11, n*), die sich unter die innere Substanz legen und zum grösseren oder kleineren Theile die Ritze ausfüllen. Diese erstrecken sich immer weiter nach hinten und gehören der vorderen Schicht des Schlossbandes an (II, *1, 5, n*). Man kann sagen, dass der vordere Theil dieser Schicht in eben demselben Verhältnisse zum Periostracum des unteren Schalenrandes steht wie der hinterste Theil der hinteren Schlossbandschicht zu dem Periostracum der oberen, hinteren Schalenränder. Auch in dem vorderen Ende der Muschel läuft das Periostracum der beiden Schalenhälften zusammen (II, *1, 4, 5, z'*), und auch hier bildet sich, ein wenig hinter diesem Vereinigungspunkte, ein zwischen die Schalenränder hineinlaufender Kiel (III, *12—14, n*), dessen äussere Theile allmählich zersprengt werden, je nachdem die Schale sich entwickelt. Ueberreste solcher zersprengter Schichten kann man an dem vorderen Winkel der Schale zwischen den Buckeln beobachten (II, *1, 4, 5, o*). Hinten wird die vordere Schlossbandschicht breiter, und verbreitet sich, wie soeben gesagt ist, unter die vorderen Theile der inneren Substanz (III, *9, 10, n*).

Die ältesten, das heisst die vordersten Theile der mittleren und der hinteren Schicht des Schlossbandes werden allmählich durch äussere Einwirkung zerstört. Dies ist, wie oben erwähnt, auch der Fall bei den ältesten Theilen der festen Schale und dem ausserhalb liegenden Periostracum, und es scheint eigentlich der obengenannte kanalbildende Parasit zu sein, welcher diese Zerstörung bewirkt. Auch an der Schale werden die äusseren Theile, in demselben Masse wie sie zerstört werden, von inneren neugebildeten Schichten ersetzt, die hier natürlich aus der inneren Substanz erzeugt werden.

Vergleichen wir nun die Bildung der Schale bei *Mytilus* mit der Bildung der Byssus derselben Muschel[1]), so werden wir finden, dass diese beiden Theile in dieser Hinsicht sehr von einander abweichen. Während nämlich die Schale, wie oben erwähnt worden ist, nur aus dem äusseren Epithel des Mantels gebildet ist, indem einige Zellen direkt in Schalensubstanz übergehen, andere dagegen durch Absonderung neue Schichten entstehen lassen, wird die Byssus von Drüsenzellen, in Bindegewebe eingesenkt, gebildet; diese liegen folglich unterhalb des eigentlichen Epithels, welches seinerseits keinen Byssusstoff absondert. Dieses Epithel zeigt sich durchaus flimmerführend[2])

[1]) Vergl. meinen Aufsatz: »Ueber die Byssus des *Mytilus edulis*».

[2]) Ihering erörtert in »Jahresberichte über die Fortschritte der Anat. u. Physiol. von Fr. Hofmann und G. Schwalbe (Bd. VI, 2, p. 122)» meinen oben citirten Aufsatz und hat bei meiner Angabe, dass die Byssushöhle mit Flimmerepithel bekleidet ist, ein Fragezeichen gesetzt; Carrière (Arb. a. d. Zool. Zoot. Institut, Würzburg Bd. V, p. 1) hat gerade erklärt, dass ich die von den Zellen auslaufenden Fäden, aus welchen die Lamellen gebildet sein sollen, mit Flimmerhärchen verwechselt. Hierauf habe ich keine andere Antwort zu geben als indem ich einen Jeden, der sich von dem wahren Verhältniss überzeugen will, darauf hinweise, selbst einen lebendigen und frischen *Mytilus* zu untersuchen. Eine solche Untersuchung ist sehr leicht anzustellen, z. B. auf folgende Weise. Man macht mit einem scharfen Messer einen Querschnitt durch die Byssushöhle, so dünn wie möglich, bringt diesen in einen Tropfen Meereswasser auf ein Objectglas und isolirt eine von den vertikalen Scheidewänden, welche man dann in einen neuen Tropfen Meereswasser auf ein anderes Objectglas placirt, am besten so, dass sie gefaltet wird; dann legt man darüber ein Deckglas und untersucht das auf diese Weise verfertigte Präparat bei starker Vergrösserung; man wird dann leicht finden, dass das Stück ganz und gar mit Flimmerepithel bekleidet ist, welches auf mehreren Stellen seine Flimmerbewegung zeigt, wenigstens wenn man das Präparat hinlänglich schnell gemacht und ein frisches Thier dazu anwendet.

Es dürfte angemessen sein, hier einige Worte zu sagen über die eigenthümliche Bildung bei *Anomia*, welche man das Schliessknöchelchen (Ossiculum) nennt. v. Ihering (Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XXX. Suppl.

während dagegen das Epithel der schalenbildenden Theile des Mantels nie Flimmerhärchen trägt. Ferner ist die Schale bei den Muskelnarben am Mantel befestigt, während im Gegentheil die Byssus nur dadurch am Thiere befestigt ist, dass der in der Byssushöhle liegende Theil zu weit ist, um durch die enge Oeffnung dieser Höhle ausgezogen zu werden.

Das hauptsächlichste Resultat, wozu ich bei der Untersuchung der Schale von *Mytilus* gekommen, dürfte in folgende Punkte zusammengefasst werden können.

1. Die Schale wächst nur dadurch, dass neue Schichten successive von dem darunterliegenden Mantelepithel gebildet werden.

2. Diese Schichten werden gleichzeitig über der ganzen Schale gebildet.

3. Die Bildung der Substanz in diesen Schichten geht auf zwei wesentlich verschiedene Weisen zu:

a) Die Substanz an den Stellen wo die Muskeln befestigt sind, sowohl an der festen Schale als am Periostracum, entsteht durch die allmähliche Umbildung der Zellen in Schalensubstanz, in etwa derselben Weise wie der Hummerpanzer aus den chitinogenen Zellen entsteht, und ist also eine wirkliche Cuticularbildung.

b) Der übrige Theil der Schale, folglich ihre Hauptmasse, ist ein Absonderungsprodukt der darunterliegenden Zellen.

4. In einem Theile der Schale, nämlich in der äusseren Substanz, zeigt der in der Grundsubstanz eingemengte kohlensaure Kalk krystallinische Flächen.

Modiola modiolus.

Bei der Behandlung dieser und der zwei folgenden Muscheln erachte ich es nicht für nothwendig, in eine umständliche Untersuchung aller Theile der Schale und der schalenbildenden Organe einzugehen, sondern beschränke mich darauf, nur solche Umstände zu berühren, die von einer grösseren Wichtigkeit für die Beleuchtung der Theorie über Bau und Zuwachs der Muschelschale, die ich im Vorhergehenden dargestellt habe, zu sein scheinen.

Die feste Schale der *Modiola* wird, gleichwie die des *Mytilus*, hauptsächlich aus zwei Substanzen, einer äusseren (VII, *1 b*) und einer inneren (VII, *1 c*) gebildet; hierbei aber ist zu bemerken, dass das gegenseitige Verhältniss zwischen ihnen ein ganz anderes ist als bei *Mytilus*, weil nämlich bei *Modiola* die äussere Substanz nur einen unbedeutenden Theil der Dicke der Schale ausmacht. Hier wie bei *Mytilus* sind die Kalkbildungen dieser Substanz stäbchenähnlich und auch hier zeigen sich krystallinische

---

p. 13) behauptet, dass dieses das Produkt eines besonderen Faltenorganes ist, welches nach Bau und Lage nicht als Byssusdrüse in Anspruch genommen werden kann. Carrière (l. c.) dagegen hält es für eine wirkliche Byssus, und ich für meinen Theil muss der letztgenannten Meinung unbedingt beistimmen. Das Schliessknöchelchen ist seinem ganzen Bau nach eine Byssusbildung und das sogenannte Faltenorgan ist eine wirkliche Byssushöhle, welche mit Flimmerepithel bekleidet ist. Dies ist jedoch hier weit schwieriger zu sehen als das, welches in der Byssushöhle bei *Mytilus* sich befindet. Bei ganz frischen Exemplaren habe ich doch die Gelegenheit gehabt zu sehen, dass eine wirkliche Flimmerbewegung auch in der Byssushöhle dieses Thieres statt findet.

Flächen; allein sowohl die Kalkstäbchen als die diese Flächen bezeichnenden Linien zeigen sich hinsichtlich ihrer Richtung weit unregelmässiger. Die Farbe dieser Substanz ist röthlich mit etwas violettem Anstrich.

Die innere Substanz ähnelt der entsprechenden Substanz bei *Mytilus*, doch sind die auf den Zuwachslinien winkelrechten Kanäle viel deutlicher.

Am Schlossrande befindet sich auch hier eine besondere Substanz (VII, *2 d*), die der Substanz der Schlossbandwälle bei *Mytilus* ähnlich ist, jedoch einen viel schmäleren Rand bildet und grössere Höhlungen entbehrt. Auch scheint sie nicht so dicht von Kanälen durchzogen zu sein wie die entsprechende Substanz bei *Mytilus*. Dagegen habe ich bei *Modiola* deutlich sehen können, dass diese Substanz ganz und gar die Grenze der festen Schale gegen das Schlossband bildet.

Das Schlossband schliesst sich in Betreff seines Baues und Zuwachses dem des *Mytilus* am allernächsten an, nur muss hier erwähnt werden, dass die innere Substanz hier verhältnissmässig kürzer und breiter ist, und dass sie vor ihrer Bekleidung mit der Substanz der vorderen Schicht nicht in dem vorderen Ende gespaltet zu werden scheint, was dagegen bei *Mytilus* gewöhnlich ist.

Hinsichtlich des schalenabsondernden Epithels der *Modiola* ist zu bemerken, dass der Theil desselben, welcher unter der inneren Substanz der festen Schale liegt (VII, *9*), also der grösste Theil der Aussenseite des Mantels, mit eiförmigen Zellen von ganz derselben Art reichlicher versehen ist wie die, welche im Vorhergehenden bei *Mytilus* erwähnt sind, jedoch viel grösser und deutlicher, während ich hier ebenso wenig wie bei *Mytilus* im Stande gewesen bin, derartige Zellen unter dem Schlossbande zu entdecken. Dieser Umstand scheint meine im Vorigen ausgesprochene Ansicht sehr zu bestärken, dass diese Zellen nicht die Aufgabe haben die organische Substanz abzusondern; denn wenn auch ein wenig mehr davon in der Schale der *Modiola* vorhanden wäre, als in der Schale des *Mytilus*, dürfte doch der Unterschied sicherlich nicht so gross sein, dass so viel grössere und zahlreichere Absonderungszellen nöthig wären.

Die merkwürdigste Eigenthümlichkeit bei der Schalenbildung der *Modiola* ist zweifelsohne die Bildung der auf der Schale befindlichen Stacheln (VII, *3*, *4*). Wie bekannt, sind diese auf dem Periostracum und hauptsächlich auf jenem Theile desselben befestigt, welcher die hinteren Theile der Schale bekleidet. Bei einem Schnitte durch einen solchen Stachel und das unterliegende Periostracum (VII, *6*) zeigt es sich sogleich, dass jener nicht direkt von diesem ausgeht, sondern nach dessen Bildung entstanden und nur mehr oder weniger fest mit demselben verbunden ist. Dass es sich so verhält, geht deutlich daraus hervor, dass die äussere Oberfläche des Periostracum unverändert unter den Stacheln hervorgeht und dass nach Maceration in Säure sich die Stacheln leicht vom Periostracum ablösen. Die Stacheln zeigen auch in ihrem Inneren einen ganz anderen Bau als dieses. Sie bestehen nämlich, wie man an einem Schnitte beobachten kann, aus einer festeren Hülle, die wir die Rinde nennen können und die nach innen in einen lockeren Theil, das Mark, übergeht, in welchem die feste Substanz nur aus dünnen Wänden, welche kleine Höhlungen umschliessen, besteht (VII, *7*), — das Ganze ähnelt in auffallender Weise einem Schnitte durch die Endplatten der Byssusfäden, wie sie auch auswendig diesen Platten (VII, *5*) sehr ähnlich sind.

Betreffs der Byssusplatten will ich hier beiläufig erwähnen, dass man oft an Schnitten durch solche, die am Periostracum befestigt sind, eine zwischen ihnen und dem Periostracum liegende und aus deutlichen Zellen bestehende Schicht findet, die doch weder den Byssusplatten noch dem Periostracum gehört, sondern aus einer Alge (*Lithoderma*) gebildet ist, die an diesen Schalen allgemein vorkommt (VII, *8 b*).

Obwohl ich keinen Stachel habe bilden sehen, so glaube ich doch mit grosser Wahrscheinlichkeit behaupten zu können, dass sie von dem Fusse gebildet werden in derselben Weise wie die Endplatten der Byssusfäden; denn ausserdem dass sie, wie eben genannt, in ihrem inneren Baue diesen vollkommen gleich sind, habe ich auch bisweilen Stacheln gefunden, welche in ihrer äusseren Gestaltung eine deutliche Uebergangsform zwischen Stacheln und Byssusplatten zu bilden scheinen, indem sie in lange, fadenähnliche Spitzen ausgezogen sind (VII, *3*). Eine andere Möglichkeit ihrer Entstehung giebt es allerdings auch, nämlich, dass sie von dem innerhalb des Periostracum liegenden Mantelrande gebildet sein könnten. In der That habe ich auch an derjenigen Seite des inneren Blattes des Mantelsaumes, welche der Mantelhöhle zugewandt ist, eine Menge körniger Drüsenzellen (VIII, *1 f*) gefunden, die den byssusabsondernden Zellen des Fusses ähnlich sind; doch ist es kaum glaublich, dass ihre Absonderungsprodukte von dem Mantelrande zu Stacheln geformt werden könnten. Auch scheint es, als müssten die Stacheln in diesem Falle viel regelmässiger geordnet sein. Es ist auch schwer zu verstehen, wie eine solche Masse von Sekret, die erforderlich wäre um auf einmal einen Stachel zu bilden, könnte auf eine einzige Stelle des Mantelsaumes gehäuft werden.

Eine solche Drüsensammlung, obschon bedeutend weniger entwickelt, findet sich auch bei *Mytilus* (V, *3 q*), der als gewachsener gar keine Stacheln hat. An sehr kleinen einige Millimeter langen Exemplaren dieser Muschel habe ich dagegen, wenigstens oft, eine Stachelbekleidung gefunden, die derjenigen nicht unähnlich ist, welche bei *Modiola* vorkommt; doch sind die Stacheln von mehr gleicher Grösse und an der Basis verhältnissmässig nicht so breit (II, *2*).

Ausser der ebenerwähnten Drüsenmasse körniger Zellen giebt es im inneren Blatte des Mantelsaumes der *Modiola* noch eine andere Drüsenart von blasenartigen Zellen, welche bei Anwendung von Hæmatoxylin ein tiefes Veilchenblau annehmen (VIII, *1 g*). Diese befinden sich innerhalb der obenerwähnten körnigen Drüsenschicht, und ihre Mündungen, die auch bei Färbung mit Hæmatoxylin scharf hervortreten, gehen durch dieselbe. Diese Drüsen sind jedoch gewiss nur Schleimdrüsen, was man daraus schliessen kann, dass die schon längst bekannten Schleimdrüsen in der Haut der Pulmonaten von Hæmatoxylin ganz in derselben Weise gefärbt werden. Derartige Schleimdrüsen habe ich auch in der inneren Wande des Mantels innerhalb des inneren Mantelsaumblattes sowohl bei *Mytilus* als bei *Modiola* gefunden, so wie auch im Fusse dieser beiden Muscheln, und wahrscheinlich giebt es deren auch an mehreren Stellen der die Mantelhöhle bekleidenden Haut; dahingegen scheinen sie nicht im inneren Blatte des Mantelsaumes des *Mytilus* vorzukommen.

Margaritana margaritifera.

Die feste Schale besteht auch hier aus einer äusseren und einer inneren Substanz, von welchen die äussere (VIII, *2 b*, *3 b*) in ihrem Baue bedeutend von der entsprechenden Substanz bei *Mytilus* und *Modiola* abweicht.[1]) Sie besteht hier aus prismatischen Bildungen, die winkelrecht oder beinahe winkelrecht gegen die Zuwachslinien stehen. Bei Entkalkung dieser Substanz bleiben nur die die Prismen umschliessenden Wände, welche ausschliesslich aus organischer Substanz zu bestehen scheinen und ein unbedeutender organischer Rest der Prismen selbst, rückständig. Diese Wände hängen deutlich mit dem Periostracum zusammen und bestehen aus derselben Substanz wie dieses.

Die innere Substanz (VIII, *2 d*, *3 d*) ist fast ganz der entsprechenden Substanz bei *Mytilus* und *Modiola* ähnlich, ausser dass sie, so viel ich gefunden habe, die gegen die Zuwachslinien winkelrechten Kanäle nicht besitzt. Eine besondere Substanz scheint nicht vorhanden zu sein an den Schlossrändern. Das Eigenthümlichste an der harten Schalensubstanz der *Margaritana* sind die hier, wie in der Schale unserer übrigen Unioniden, vorkommenden braunen Schichten (VIII, *2 c e h*, *3 c e k*). Diese Ablagerungen sind jedoch oft unterbrochen und bleiben an dem einen oder andern Theile der Schale häufig ganz aus, kommen aber sowohl in der äusseren wie in der inneren Substanz vor. Dahingegen sind sie gar nicht in der durchsichtigen, an den Muskelnarben abgesonderten Substanz vorhanden. Dies ist auch die Ursache, dass man, nach der Angabe Huxleys[2]), an einer Schale der *Anodonta* den Gang der Schliessmuskeln weit hinauf nach dem Umbo verfolgen kann; denn wenn eine Schicht dunkler Substanz entwickelt wird und die Muskelnarbe ganz und gar umgiebt, so muss die letzte wie ein durchsichtiger Flecken auf dunklerem Grunde erscheinen. Da nun der Muskel jedesmal in der Zeit zwischen der Bildung zweier Schichten sich länger nach aussen schiebt und zugleich erweitert, so ist es einleuchtend, dass jeder nachfolgende hellre Flecken weiter hinaus liegen und breiter sein muss als der vorhergehende, wodurch das Ganze also eine Art Triangel bildet, dessen Spitze nach dem Buckel zu gerichtet ist. Das nämliche habe ich auch an entkalkten Schalen der *Margaritana* wahrgenommen, die sonst zu undurchsichtig sind, um dies sehen zu lassen. In Querschliffen durch den Theil der Schale, wo der hintere Schliessmuskel hervorgegangen ist (VIII, *2*), zeigen sich auch die dunkleren Schichten bei der durchsichtigen Substanz (*f*) deutlich unterbrochen. Diese Substanz ablagert sich hier auch auf die gleiche Weise wie bei *Mytilus*. Ganz anders verhält es sich mit den Ablagerungen an der Narbe des vorderen Schliessmuskels (VIII, *3 f*). Dort liegen nicht alle diejenigen Zellen, die den Muskel befestigen, dicht neben einander in einer zusammenhängenden Schicht, sondern sie bilden mehr oder weniger regelmässige Bänder quer über die Muskelnarbe, durch andere Bänder aus freien Zellen

[1]) Der Bau der Schale bei den Unioniden ist von mehreren Verfassern wie Huxley und v. Nathusius-Königsborn behandelt worden; und der letztgenannte Verfasser geht auch in eine äusserst detaillirte Beschreibung der äusseren Substanz bei *Meleagrina Margaritifera* ein, welche Muschel hinsichtlich des Baues dieser Substanz vielfach mit den Najaden übereinstimmt.

[2]) Huxley, Anatomy of Invertebrated Animals. London 1877. p. 473.

von einander getrennt. Da nun die befestigte Zellen durchsichtige Substanz absondern, die freien dagegen innere Schalensubstanz, und die Zellenbänder, je nachdem sich der Muskel erweitert, allmählich nach aussen rücken, so werden natürlich diese beiden Substanzen mit einander abwechselnde Schichten bilden, je eine (VIII, *3 g, i, i*) durchsichtige, und je eine (VIII, *3 h, h, h*) aus innerer Substanz. Die letzterwähnte Substanz, welche immer die Unterlage der ersteren ausmacht, wird doch hier nicht in derselben Richtung abgelagert wie die durchsichtige, sondern die Zuwachslinien laufen hier fast winkelrecht gegen diejenigen der übrigen Schale, und je nachdem eine Schicht aus innerer Substanz durch neue Ablagerungen zunimmt, wird auf ihrem nach innen gekehrten Rande durchsichtige Substanz abgelagert, die in ihrer Reihe von nächstfolgender Schicht aus innerer Substanz wiederum überlagert wird u. s. w. Das Ganze ist demnach als ein Complex von kleineren Muskelnarben zu betrachten, von denen doch die äusserste (*g*) viel grösser als die folgenden ist. Auch hier kommen in der hellen inneren Substanz dunklere Schichten (*k*) vor, die von der durchsichtigen Substanz unterbrochen sind. Und wenn nun hier, wie oben erwähnt ist, die Zuwachslinien der inneren Substanz fast winkelrecht gegen die Schale selbst laufen, so ist es klar, dass auch diese dunkleren Schichten dieselbe Richtung einnehmen.

Die dunkleren Schichten der äusseren Substanz hängen ganz deutlich mit dem Periostracum zusammen (VIII, *2, 3, c, 4, 5, b*) und sind nur als eine Fortsetzung desselben nach dem Inneren der Schale hin zu betrachten, d. h. wie ein gewisser Theil des Periostracum gebildet wird, sondern zugleich die Zellen unter der äusseren Substanz, statt solcher Substanz, eine mit dem Periostracum gleichartige und damit zusammenhängende Schicht ab. Diese dunkleren Schichten in der äusseren Substanz erstrecken sich selten bis an die Grenze der inneren und werden noch seltener durch eine dunklere Schicht in diese direkt fortgesetzt. Ich habe jedoch einen deutlichen derartigen Fall gefunden, und es ist keinem Zweifel unterworfen, dass auch die dunklen Schichten darin Bildungen desselben Stoffes und derselben Art sind wie die Schichten des Periostracum. Es ist höchst eigenthümlich zu finden, dass diese dunklen Schichten in der inneren Substanz immer von einer dünnen prismatischen Schicht unterlagert sind, die der äusseren Substanz ganz ähnlich ist; gleichwie die Wände der Prismen in der äusseren Substanz unmittelbar in das Periostracum übergehen, ebenso gehen hier die Wände der Prismen in die dunkle Schicht über. Dadurch wird es klar, dass dieselben Theile des Mantels der *Margaritana* während einer gewissen Zeit eine periostracumähnliche Schicht, während einer anderen Zeit äussere und während wieder einer anderen innere Substanz absondern können, ein Umstand, der in hohem Grade dafür spricht, dass alle von freien Zellen abgesonderten Substanzen in der Schale sich hauptsächlich durch ihren ungleichen Kalkgehalt von einander unterscheiden.

Von nicht geringerem Interesse als das Vorhandensein jener dunkleren Schichten bei *Margaritana* ist die Bildungsweise des Periostracum dieser Muschel.

Der Schalenrand der *Margaritana* ist bekanntlich wie bei *Unio* mit über einander gelegten Blättern versehen, die bei flüchtigem Anblick etwas an die blätterähnlichen Bildungen bei *Ostrea* erinnern. Allein, während bei *Ostrea* jene Blätter der festen Schale gehören, sind sie bei *Margaritana* aus Falten des Periostracum gebildet (VIII, *4*).

Dies geschieht folgendermassen. Periostracum wird wie bei *Mytilus* von dem Mantelrande (VIII, *4 n*) abgesondert und ist hier wie dort an der inneren Wand der Mantelsaumfalte (VIII, *4 l*) befestigt. Es ist allerdings wahr, dass bei *Margaritana* das Periostracum nicht so stark am Zellenlager befestigt ist, wie z. B. bei *Mytilus*, bei dem lebenden Thiere aber ist es doch factisch an diesem Zellenlager befestigt, von welcher Thatsache ich mich durch ziemlich dünne Querschnitte des Mantelrandes, die auf lebenden Thieren hergestellt waren, vergewissert habe. Während aber bei *Mytilus* gerade so viel neues Periostracum sich bildet, wie gebraucht wird um die Schale zu bekleiden, je nachdem diese im Saume neugebildet wird, so geht die Bildung des Periostracum bei *Margaritana* viel schneller vor sich, so dass eine ungemein grössere Masse erzeugt wird, als zu einer einfachen Bekleidung der Schale erforderlich ist. Dieses in grossen Quantitäten entwickelte Periostracum wird in Falten gelegt, die mit dem Schalenrande parallel sind. Die beiden Wände jeder Falte werden dann mit ihren inneren Seiten an einander zusammengeklebt, wobei doch hier und da grössere oder kleinere Lücken (VIII, *4*, *5*, *f*) entstehen. Dadurch dass diese Faltenbildung unaufhörlich in der Weise wiederholt wird, dass ein Theil des inneren Periostracum, welches schon mit einer Falte versehen ist, mit einem anderen Theile in eine neue Falte zusammengeklebt wird u. s. w., entstehen zusammengesetzte Falten, die beim Durchschnitt ein verzweigtes Bild zeigen (VIII, *4 d*, *i*). Es ist natürlich, dass in einer solchen zusammengesetzten Falte die Nebenfalten, die aus dünnerem Periostracum bestehen, verhältnissmässig dünn sind, und ebenso auch der innere Theil der Hauptfalte (VIII, *5 d*); während der äussere Theil der Hauptfalte, welcher immer von den ältesten Theilen des inneren Periostracum gebildet ist, oft eine ganz bedeutende Dicke erlangt. Die Bildung dieser Falten betreffend, muss ich übrigens auf die Abbildungen 4 und 5, Tafel VIII verweisen.

An Querschnitten durch den Mantelsaum habe ich eine helle, weiche Substanz (VIII, *4 m*) gesehen, die zwischen dem inneren Periostracum, der Schale und dem äusseren Blatte des Mantelsaumes liegt und sich auch eine Strecke weit an die äussere Seite dieses Blattes erstreckt. Vielleicht spielt diese Substanz eine Rolle bei der Zusammenklebung der Falten des Periostracum.

Da diese Zusammenfaltung nur an dem inneren Periostracum (VIII, *4 g h*) stattfindet, ist es klar, dass, wenn die Basis einer solchen zusammengesetzten Falte bis an die Grenze jenes Theiles (VIII, *4 g*) gekommen ist, dieselbe nicht weiter vergrössert werden kann. Jedoch kommt sie noch nicht sogleich dazu, die feste Schale zu bekleiden, denn ausserhalb derselben, jedoch als eine unmittelbare Fortsetzung, wird bei *Margaritana* eine kalklose Substanz von derselben Beschaffenheit wie die des Periostracum gebildet, und von dieser Substanz legt sich nun die eine Schicht nach der anderen unter die Basis jener obenerwähnten Falte, so dass erst unter dem auf diese Weise, so zu sagen, verstärkten Periostracum (VIII, *4 c*) der feste Schalenrand (VIII, *4 v*) nachher gebildet wird. Hierbei ist also zu bemerken, dass während bei *Mytilus* das Periostracum an dem Punkte, wo es aus innerem zu äusserem übergeht, seine volle Entwicklung erreicht hat, so wird bei *Margaritana* das innere Periostracum nur zur Bildung der Falten verwendet, und die an der Basis der Falten sich entwickelnden Schichten des Periostra-

cum werden erst, seitdem dies zu äusserem übergegangen ist, erzeugt. Bei *Margaritana* trägt also auch ein Theil der äusseren Seite des äusseren Mantelsaumblattes zur Bildung des Periostracum bei, was bei *Mytilus* nicht der Fall ist.

An der schnellen Entwicklung des Periostracum, welche erforderlich ist, damit es zur Bildung aller jener Falten hinreiche, ist der Umstand schwer zu erklären, wie es so schnell über den Theil des inneren Mantelsaumblattes, woran es befestigt ist, vorrücken kann. Bei *Mytilus*, wo die Entwicklung des Periostracum verhältnissmässig langsam vor sich geht und gleichen Schritt mit derjenigen der Schale und des ganzen Thieres hält, lässt es sich gut denken, dass es aus der Falte des Mantelsaumes dadurch nach aussen versetzt wird, dass, je nachdem neue Zellen und neues Periostracum im Innersten der Mantelsaumfalte gebildet werden, die äussersten der befestigten Zellen sich von dem Periostracum ablösen und entweder in Flimmerzellen übergehen oder resorbirt werden. Da nun aber bei *Margaritana* die Entwicklung des inneren Periostracum so schnell vor sich geht, dass es an Flächenweite vielfach schneller als die Schale zunimmt, ist es wirklich schwer ersichtlich, wie es sich auf dieselbe Weise wie bei *Mytilus* über den befestigten Theil der Mantelsaumfalte versetzen könne. Dennoch habe ich mich ungeachtet der grossen Schwierigkeiten, die sich dieser Erklärung entgegenstellen, vorläufig mit derselben begnügen müssen, weil mir keine andere Weise denkbar ist wie jene Versetzung stattfinden könne. Es ist ja auch von vorn herein sehr wahrscheinlich, dass die Entwicklung des Periostracum bei *Margaritana* im Hauptsächlichen dieselbe sei wie bei *Mytilus*.

Ostrea edulis.

Auch bei *Ostrea* besteht die feste Schale aus einer äusseren und einer inneren Substanz, welche von v. NATHUSIUS-KÖNIGSBORN genau beschrieben worden sind.

Die äussere Substanz tritt hier als ein schuppenähnliches Gebilde auf der äusseren Seite und im Rande der Schale auf. Sie scheint mit der äusseren Substanz bei *Margaritana* sehr nahe verwandt zu sein und besteht wie jene aus Kalkprismen, die von organischer Substanz umschlossen sind (IX, *3*). Die innere Substanz besteht, wie bekannt, abwechselnd aus festen (IX, *1 a*), und schwammigen (IX, *1 b*) Schichten, und ausserdem kommen in dieser Substanz auch grössere Höhlungen (IX, *1 c*) vor, welche wahrscheinlich auf die Weise gebildet sind, dass sich der Mantel bei der Absetzung eines neuen Schalentheiles von einem Theile der inneren Fläche der Schale etwas zurückgezogen hat, wodurch die neue Schicht, statt sich an die nächst vorhergehende zu legen, durch einen grösseren oder kleineren Zwischenraum davon getrennt wird. Dergleichen Höhlungen scheinen doch nur in dem inneren, immer etwas gewölbten Theile der Schale hinter dem Schliessmuskel vorzukommen, und dürfte man sie als homolog mit den Wänden ansehen, welche innerhalb der Spitze gewisser Schnecken entstehen.

Innerhalb der inneren Substanz kommen bei *Ostrea* Schichten vor, die überwiegend von organischer Substanz gebildet sind, welche an die obenerwähnten organischen Schichten bei *Margaritana* erinnern, indessen nicht so regelmässig, sondern mehr ausnahmsweise auftreten. Kennzeichnend für diese Schichten ist, dass in die organische

Substanz zahlreiche Kalkspathrhomboëder eingestreut sind. Diese Schichten sind auch von ROSE[1]) und v. NATHUSIUS-KÖNIGSBORN[2]) beobachtet worden. Nach ROSE bildet sich bei *Ostrea*, wenn die Schale beschädigt worden, zuerst eine solche Membran. Aehnliche Membranen dürften doch auch aus anderen Ursachen gebildet werden, weil man sie oft in der Schalensubstanz eingebettet findet, ohne dass die umgebenden Theile beschädigt erscheinen.

v. NATHUSIUS-KÖNIGSBORN[3]) hat auch bei *Ostrea* eine Art Epidermis gefunden, die sich bis zum Mantelsaume erstrecken soll und folglich dem entspricht, was ich bei den vorhergehenden Muscheln das innere Periostracum genannt habe. Ich für meinen Theil habe keine Spur von einer solchen entdeckt, und wäre es auch schwierig zu erklären, wie eine solche existiren könnte, da der ganze Mantelsaum bei *Ostrea* so beweglich ist. Vielleicht ist es nur eine neugebildete, noch nicht gehärtete Schicht der Schale, derjenigen ähnlich, die er selbst und HUXLEY, wie wir oben erwähnt haben, auf der inneren Seite der Schale von *Anodonta* gefunden, welche er für eine Epidermis hält.

Die durchsichtige Substanz bei *Ostrea* ist sehr entwickelt und man kann sie auf einem nicht allzu dicken Schnitte weit in die Schale hinein verfolgen (IX, *1 d*).

Unter den schalenabsondernden Cylinderzellen der *Ostrea* kommen auch wie bei den vorhergehenden Arten eiförmige Zellen eingestreut vor. Ein besonders interessanter Umstand hinsichtlich dieser eigenthümlichen Zellen bei *Ostrea* ist, dass ganz ähnliche Zellen an den nach innen gekehrten Seiten des Mantels ebenfalls vorkommen, da ich solche über den ganzen inneren Theil des Mantelrandes ausgestreut vorgefunden habe. Dieses scheint meine oben ausgesprochene Ansicht, dass nämlich jene Zellen gar nichts mit der Schalenbildung zu thun haben, vollständig zu bestätigen. Auch zwischen den Cylinderzellen, die sich unter dem Schlossbande befinden, habe ich ähnliche körnige Zellen bei *Ostrea* gefunden, doch sind sie kleiner und undeutlicher als die, welche unter der inneren Substanz der Schale und an dem inneren Theile des Mantelrandes vorkommen. Auch liegen sie sehr tief hinein in dem hier besonders hohen Epithel.

Das Schlossband der *Ostrea* zeichnet sich von den der im Vorhergehenden abgehandelten Muscheln durch seine nach vorn und nach hinten mehr gleichförmige Ausbildung aus. Auch hier haben wir eine vordere äussere (IX, *2 b*), eine hintere äussere (IX, *2 c*) und eine innere Schicht (IX, *2 a*), allein sie liegen hier nicht die eine über der anderen und diese zum grösseren oder kleineren Theile bedeckend, sondern neben einander, so dass die äusseren Theile ziemlich symmetrisch geordnet an jedem Ende der inneren Substanz liegen. Der Grund dazu ist, dass das Schlossband hier nicht hauptsächlich nach hinten zunimmt, wie es bei den vorhergehenden Arten der Fall war, sondern dass es bei *Ostrea* von aussen nach innen versetzt wird. Diese Versetzung geht ungefähr auf dieselbe Weise vor sich, wie der zwischen den Buckeln liegende Theil des Schlossbandes bei *Mytilus* allmählich weiter sich hineinzieht, je nachdem neue innere Schichten gebildet werden und die äusseren zerreissen, und man sieht

[1]) L. c. p. 85.
[2]) L. c. p. 107.
[3]) L. c. p. 94.

auch zahlreiche Ueberreste von diesen an den hinter dem Schlossbande liegenden Schalentheilen (IX, *1 f*, *2 d*).

Wenn das Schlossband durch die Auflösung der Schale in einer Säure isolirt wird, findet man die Oberflächen sowohl der äusseren als der inneren Substanz, die an der Schale befestigt gewesen, dicht besetzt mit feinen Härchen, deren Bildung und Beschaffenheit ich jedoch nicht näher untersucht habe. Vielleicht dienen sie dazu, den Zusammenhang zwischen der Schale und dem Schlossbande zu stärken. Bei *Mytilus* habe ich keine Spur solcher Härchen gefunden.

Buccinum undatum.

Die Schale des *Buccinum* enthält weit mehr Kalk und viel weniger organische Substanz als die Schale des *Mytilus*, ihre Bestandtheile zeigen auch eine bedeutend abweichend mikroskopische Structur. Bei ihrer Betrachtung dürfte es angemessen sein, die Schale in zwei Abtheilungen einzutheilen: in »die äussere Wand», welche die Hauptmasse der Schale ausmacht und deren äussersten Theil, die äussere Lippe der Schale bildet; und in »die innere Wand», welche an der Mündung die innere Lippe bildet.

Um die Schichtfolge der äusseren Wand richtig sehen zu können, habe ich durch diese eine Serie von Schliffen von der Mündung an bis kurz vor der Spitze gemacht (X, *1*), und bin ich dabei, soviel wie möglich, derselben Längsrippe der Schale gefolgt. Dabei hat es sich gezeigt, dass die näher an der Mündung liegenden Theile der festen Schale aus drei deutlich von einander getrennten Schichten besteht, welche ich die erste, zweite und dritte Schicht nennen will. Die äussere oder erste (X, *1 a*, XII, *1 a*) scheint an einem Schnitte, wie den oben erwähnten, aus unregelmässigen, schräg gestellten, säulenähnlichen Bildungen zu bestehen. Die innerhalb dieser liegende zweite Schicht (X, *1 b*, XII, *1 b*) zeigt sich aus viel regelmässigeren, winkelrecht gegen die innere Fläche gestellten Säulen zusammengesetzt, und die dritte (X, *1 c*, XII, *1 c*) zeigt eine doppelte Streifung schräg laufender Linien, welche an die krystallinischen Flächen in der äusseren Substanz der Mytilusschale erinnern, jedoch mit dem Unterschiede, dass es hier zwei Systeme solcher Flächen giebt. Bei jüngeren Exemplaren mit noch nicht fertiggebildeten Lippen fängt die äusserste dieser Schichten (X, *2 b*) am Lippenrande selbst an, die zweite (X, *2 c*) gleich innerhalb der vorigen und die dritte noch ein wenig weiter hinein (X, *2 d*). Bei älteren Exemplaren, bei denen die äussere Lippe sich zu verdicken angefangen hat, sind die zwei inneren Schichten mehr hervorgeschoben (X, *1 b, c*).

Ausser diesen Schichten kommt aber in den inneren Windungen noch eine vierte Schicht (X, *1 d*) vor, die der mittleren der eben erwähnten ganz ähnlich ist und also an einem Vertikalschliffe der Länge nach, aus säulenähnlichen Bildungen zu bestehen scheint. Diese Schicht nimmt gegen die Spitze der Schale an Dicke zu und bildet da ganz allein die dieselbe verschliessenden Querwände (X, *1 e*). Bekanntlich entstehen nämlich bei *Buccinum* und anderen Gastropoden nach und nach Querwände innerhalb der Spitze der Schale, die dieselbe verschliessen, je nachdem das Thier sie verlässt.

Diese vier verschiedenen Schichten der äusseren Wand der Buccinumschale sind auf dieselbe Weise wie die verschiedenen Substanzen in der Mytilusschale abgelagert,

und so wie dort laufen auch die Zuwachsstreifen der peripherischen Theile der Schale, unter sich etwas divergirend, schräge von innen nach aussen, während sie in den inneren Schichten parallel, sowohl unter sich als auch mit der inneren Fläche der Schale sind.

An Querschliffen der Schale, welche winkelrecht gegen die Längsrippen und folglich parallel mit der Schalenkante sind, zeigen die drei inneren Schichten ein ganz entgegengesetztes Aussehen, indem die zweite von zwei Streifensystemen gezeichnet ist, ganz wie die dritte Schicht eines Längenschliffes. Die dritte Schicht dagegen zeigt sich als aus querstreifigen Säulen zusammengesetzt wie der andere des Längsschliffes, und wenn der Schliff so weit hinein gemacht ist, dass die innere Schicht sichtbar wird, zeigt sich diese in derselben Weise wie die andere Schicht streifig. Der Grund dieses wechselnden Aussehens der Schichten, welches auch bei *Strombus* vorkommt, ist schon von Rose[1]) ausführlich dargestellt worden, und nach seiner Untersuchung beruht dies darauf, dass diese Schichten der Schale aus langen und schmalen Platten oder Prismen besteht, die in Reihen so liegen, dass die Platten zwei an einander liegender Reihen immer einen gewissen Winkel mit einander bilden. Rose sagt, dass dieser Winkel ein rechter sei, allein ich meinestheils kann nicht anders finden, als dass er, wenigstens bei *Buccinum*, grösser ist als ein rechter (XII, *1 c*). Durch Anwendung verdünnter Essigsäure kann man leicht an dünneren Schliffen jene Blätter isoliren, und es zeigt sich dann auch, dass die Blätter selbst in feine Stäbchen zertheilt werden können, denjenigen ähnlich, die in der äusseren Schicht der Mytilusschale vorkommen. Wenn nun der Schliff in derselben Richtung mit diesen Reihen geht, wird man die Platten von der Seite sehen, und ihre Konturen werden dann von den einander kreuzenden Linien der beiden Systeme angedeutet (XII, *1 c*). In Schliffen aber, die gegen die Reihen winkelrecht sind, zeigen sie sich als Säulen, und die Linien, welche die Platten an der oberen und unteren Seite begrenzen, laufen natürlich hier quer über jene Säulen und verursachen, dass sie querstreifig aussehen (XII, *1 b*). Wenn der Schnitt in irgend einer Weise schräg ist, so ist es klar, dass die Lage der erwähnten Linien im Verhältniss zu einander auch verändert wird. Hinsichtlich des genaueren Baues dieser Schichten verweise ich auf die vollständige Beschreibung derselben, die sich in dem Aufsatze von Rose vorfindet.

In der äusseren Schicht (XII, *1 a*), wo die organische Substanz in grösserer Menge vorzukommen scheint, zeigen sich die Zuwachslinien sowohl in Schnitten längs der Erhöhungen, wie auch quer über dieselben mehr oder weniger wellenförmig. Die unorganischen Theile sind hier in unregelmässige streifige Säulen geordnet. Durch Maceration mit Essigsaure wird diese Schicht längs den Grenzen sowohl der Säulen wie auch deren Streifen, ziemlich leicht zerspaltet; sie in Kalknadeln zu zertheilen ist mir nicht gelungen.

Den festen Theil der Aussenwand der Schale bedeckt eine hautähnliche, nicht verkalkte Membran (X, *2 a*, XII, *6, 7*), die ich hier Periostracum nennen will, da sie am nächsten jener Membran der Muscheln zu entsprechen scheint. Die für dieselbe ge-

[1]) L. c. p. 89.

wöhnlichen Benennungen von Epidermis oder Cuticula halte ich hier wie dort für unangemessen und irreführend. Diese Membran scheint wie bei *Mytilus* aus schräg von innen nach aussen laufenden Schichten abgelagert zu sein (XII, 7); die papillenähnlichen Bildungen an derselben werden dadurch erzeugt, dass die äusseren Ränder mehrerer aneinander liegender Schichten in eine Reihe kleiner spitziger Zähne auslaufen (XII, *6*, 7).

Wie aus dem oben geschilderten Ablagerungsverhältnisse hervorgeht, geschieht der hauptsächliche Zuwachs der äusseren Wand der Buccinumschale an dem Rande (X, *2*) selbst, wo immer ausser Periostracum auch die äussere Schicht (X, *2 b*) abgelagert wird. Die Bildung der zweiten Schicht (X, *2 c*) fängt einige Millimeter innerhalb des erwähnten Randes an und ein wenig weiter nach innen beginnt die Entwicklung der dritten Schicht (X, *2 d*), welche ungefähr so weit fortgesetzt wird, als die äussere Hälfte der äussersten Windung reicht, dann aber fängt die Bildung der innersten Schicht (X, *1 d*) an, welche sich bis an die Spitze erstreckt, wo sie, wie oben erwähnt ist, die eine Scheidewand nach der anderen bildet. Es ist demnach klar, dass bei *Buccinum*, im Gegensatze zu KEFERSTEINS Ansicht[1]), die Schalensubstanz wenigstens von dem ganzen Theile des Mantels, welcher unter der Aussenwand der Schale liegt, gebildet wird, und der Grund, warum die innersten Theile der Schale hier nicht wie bei *Mytilus* am dicksten sind, ist nur der, dass die beiden äusseren Schichten so bedeutend gegen den Schalenrand zu an Stärke zunehmen, dass diese Theile der Schale immer dicker als die näher an der Spitze liegenden Theile bleiben, trotzdem dass die letzteren durch innere Ablagerungen ganz bedeutend heranwachsen. Dass ein solcher Zuwachs stattfindet, davon kann man sich übrigens auch überzeugen, wenn man nur Schliffe entsprechender Windungen von jüngeren und älteren Exemplaren vergleicht, da sich die innerste Schicht der älteren bedeutend dicker als die der jüngeren zeigt. Am äussersten Rande der Schale bildet sich Periostracum auf die Weise, dass seine Zuwachsschichten eine unmittelbare Fortsetzung der Zuwachsschichten der darunterliegenden kalkhaltigen Schale bilden.

Die innere Wand der Schale legt sich bekanntlich je nach dem Zuwachse der Schale an vorher fertiggebildete Theile der äusseren an. Hierbei zeigt sich doch be *Buccinum* das eigenthümliche Verhältniss, dass das Thier selbst, so lange wie der innere Lippenrand (XI, *2 e*) noch hervorgeschoben wird, die Unebenheiten an der Schale ein Stückchen vor demselben gleichsam abschleift. An jüngeren Buccinumschalen verbreitet sich also eine seichte Vertiefung (XI, *2 d*) ausserhalb des inneren Lippenrandes von dem oberen Mündungswinkel längs dem grösseren Theile dieses Randes und hört erst in der Nähe des unteren Mündungswinkels auf, wo die neuen Schichten, statt sich über vorher gebildete umzubiegen, sich vor dieselben hinausschieben. Wie diese Ausgleichung zu Stande gebracht wird, ist schwer zu sagen. Möglicher Weise wird sie durch Schleifen mit der Zunge hervorgebracht, welche sich bekanntlich bei gewissen Arten so scharf erwiesen hat, dass sie damit an den Schalen anderer Individuen derselben Art Vertiefungen machen können; vielleicht auch durch irgend eine entweder von

[1]) L. c. p. 981.

den Speicheldrüsen oder vom Mantelrande abgesonderte Säure. Da ich mich in dieser Hinsicht nicht auf direkte Beobachtungen berufen kann, muss ich bis auf Weiteres jene Frage offen lassen und hier nur die Thatsache hervorheben, dass an jüngeren Thieren die Schale ausserhalb des inneren Lippenrandes wirklich geebnet und dabei zugleich ganz bedeutend verdünnt wird. Bei einem Schnitte durch diese Theile (XI, *1 d*) zeigt es sich, dass eigentlich die äussere Schicht hierbei zu kurz kommt, indem ein bedeutender Theil derselben weggenommen ist.

Die über dem also präparirten Theile liegende Schicht (XI, *1 e*) ist gerade die, welche eigentlich die innere Wand der Schneckenschale bildet. Diese besteht aus einer Schicht, die an einem Schliffe winkelrecht gegen den Lippenrand dasselbe Aussehen wie die zweite Schicht der äusseren Wand darbietet. Wie diese, scheint auch sie hauptsächlich an der Mündung gebildet zu werden. Innerhalb derselben habe ich keine ungleichartigen Ablagerungen vorgefunden.

Im Zusammenhange mit der Erörterung über den Bau der Schale bei *Buccinum* dürfte es angemessen sein, zum Vergleich einige Worte über die Schale bei zwei anderen Gastropoden, *Strombus* und *Trochus* zu sagen. Der Schale bei *Strombus* fehlt gänzlich die Schicht, welche bei *Buccinum* die äusserste ist, und das Periostracum ist folglich unmittelbar ausserhalb einer Schicht abgelagert, welche der zweiten bei *Buccinum* entspricht. Dagegen findet sich bei *Strombus* in der inneren Wand eine Schicht, die an die äussere des *Buccinum* erinnert, doch, soviel ich habe finden können, ganz ohne krystallinische Bildungen. Wie wir oben gesehen haben, wird die äussere Wand bei *Buccinum* ausserhalb des inneren Lippenrandes, je nachdem dieser vorschreitet, geebnet, wobei die äussere Schicht zum grössten Theil verschwindet. Bei *Strombus* kommt eine solche Ausgleichung der Oberfläche nicht vor, sondern die innere Wand legt sich unmittelbar an die äussere; um aber, wie es scheint, die Unebenheiten derselben auszufüllen, bildet *Strombus* im inneren Rande der Lippe die oben erwähnte, nicht krystallinische Schicht, und erst, nachdem diese dadurch ausgeglichen ist, bildet sich eine krystallinische Schicht von derselben Beschaffenheit wie diejenige, die allein die innere Wand bei *Buccinum* ausmacht. Wie also *Buccinum* an der äusseren Wand eine äussere Schicht besitzt, die vor der inneren Wand abgeglichen wird, hat *Strombus* in der inneren Wand eine entsprechende Schicht, welche die Höhlungen der äusseren ausfüllt, je nachdem sie vorschreitet.

Dass die äussere Schicht bei *Buccinum* doch auch eine andere Bestimmung hat als diejenige bei der Bildung der inneren Wand abgeglichen zu werden, geht daraus hervor, dass bei *Trochus* (wovon ich eine exotische Art untersucht habe) eine äussere Schicht von durchaus gleicher Beschaffenheit wie bei *Buccinum* auftritt, ungeachtet die innere Wand unvollständig ist und keine Ausgleichung vor derselben vorkommt. Ausser dieser äusseren Schicht finden sich bei *Trochus* auch Schichten, der zweiten und dritten Schicht der äusseren Wand von *Buccinum* entsprechend, während der vierten Schicht bei diesem die Perlmutterschicht bei *Trochus* entspricht. Ich habe schon bei der Besprechung der inneren Substanz von *Mytilus* erwähnt, dass die Perlmutterschicht bei *Trochus* dieser Substanz in hohem Grade ähnlich ist, sich aber davon durch eine deutlichere Prismenbildung unterscheidet.

Was die schalenabsondernden Zellen des *Buccinum* betrifft, zeigt es sich, dass sie hier wie bei *Mytilus* aus Cylinderzellen ohne Flimmerhaare bestehen, und ausser dass diejenigen, welche den Mantelsaum bekleiden, stark pigmentirt sind, habe ich das äussere Epithel des Mantels im Hauptsächlichen gleichartig gefunden.

Bei Färbung mit salpetersaurem Silberoxyd zeigen die Zellen eine Begrenzung, die am nächsten an die Endothelzellen der höheren Thiere erinnert, indem jede Zelle eine Menge von Ausläufern aussendet, welche zwischen den entsprechenden Ausläufern der daneben liegenden Zellen eingreifen (XII, *2*). Eine Andeutung davon haben wir auch bei den unter der inneren Substanz liegenden Zellen bei *Mytilus*, bei *Buccinum* aber sind die Ausläufer der Zellen viel grösser und zahlreicher. Zwischen den Cylinderzellen des Mantels habe ich auch bei *Buccinum* eiförmige Zellen (XII, *2 a*) eingestreut vorgefunden, die in mehrfacher Hinsicht an die eiförmigen Zellen der Muscheln erinnern. Sie sind auch hier etwas körnig, aber viel heller als z. B. die der *Modiola*, und die Körnigkeit tritt deshalb viel undeutlicher hervor. Sie werden wie die eiförmigen Zellen bei *Mytilus* von Hæmatoxylin oder salpetersaurem Silberoxyd nicht gefärbt, aber da diese von Osmiumsäure fast schwarz gefärbt werden, werden jene von Osmiumsäure nicht stärker als die umgebenden Zellen gefärbt. Das Eigenthümlichste bei diesen Zellen des *Buccinum* ist, dass sie nicht über einen grösseren Theil der Fläche des Mantels verbreitet sind, sondern so weit ich habe finden können, sich fast ausschliesslich auf die der Spitze zunächst liegenden Theile beschränken. Hinsichtlich der Aufgabe dieser Zellen bin ich ebenso wenig zu einem Resultate gekommen wie bei den eiförmigen Zellen des *Mytilus*.

Der Mantelsaum selbst zeigt folgende Eigenthümlichkeiten:

Innerhalb des grössten Theiles des inneren Mantelsaumes (XII, *5*) läuft eine erhöhte, scharf begrenzte Falte (XII, *5 f*) und der ausserhalb derselben befindliche Theil des Mantels (XII, *5 g*) ist mit ziemlich langen, gelblich pigmentirten Cylinderzellen besetzt. Nach aussen, gerade an dem Mantelrande, grenzen diese an das Flimmerepithel (XII, *5 b*), welches die innere Seite des Mantels bekleidet, und auf der äusseren Seite der obengenannten Falte nehmen sie schnell an Länge ab. Auf dem vorderen Theile des inneren Mantelsaumes und auf dem ganzen äusseren Mantelsaume (XII, *3*) fehlt dagegen diese Falte gänzlich, aber auch an diesen beiden Theilen ist das Epithel stark pigmentirt, besonders auf dem äusseren Mantelsaume.

Ausserhalb dieses pigmentirten Epithels liegt längs des ganzen äusseren Mantelsaumes eine höchst eigenthümliche Drüsenmasse. Diese Drüsenmasse (XII, *3 d*) liegt in dem Bindegewebe des Mantelrandes eingesenkt und besteht aus einer Menge kolbenähnlicher an einander gehäufter Zellen (XII, *4*). Nach aussen schmälern sie sich zu fadenähnlichen Ausführungsgängen ab, ungefähr auf dieselbe Weise wie die von mir beschriebenen Zellen der Byssusdrüse des *Mytilus*, während aber die letzterwähnten zwischen Epithelzellen ausmünden, scheint es, als ob die Mündungen der Drüsenzellen im Mantelrande des *Buccinum* ein breiteres oder sehmäleres Band von der Fläche des erwähnten Randes allein einnehmen (XII, *3 e*); wenigstens habe ich zwischen diesen fadenähnlichen Ausführungsgängen keine Epithelzellen entdecken können.

Wenn wir uns nun den Zweck aller dieser im Mantelsaume befindlichen Bildungen klar machen wollen, haben wir zuerst jene eigenthümliche Drüse ins Auge zu fassen. Was mag wohl ihre Aufgabe sein? Schleimabsondernd kann sie füglich nicht sein, da sie nicht von Hæmatoxylin in derselben Weise gefärbt wird wie die an der Innenseite des Mantelrandes liegenden wirklichen Schleimdrüsenzellen (XII, *3, 5, c*). Schalenabsondernd kann sie wohl auch nicht sein, da die Schale längs dem ganzen nach aussen gewandten Theile des Mantels abgesondert wird und ähnliche Drüsen dort nicht vorhanden sind. Dagegen ist es möglich, dass das Periostracum durch diese Drüse gebildet wird, und dafür spricht auch der Umstand, dass sie nur an dem äusseren Mantelrande vorhanden ist, d. h. eben da, wo das Periostracum gebildet wird, und dass sie an älteren, völlig ausgebildeten Thieren, wo wenig oder gar kein Periostracum abgelagert wird, sondern die Schale am Rande nur an Dicke zunimmt, im Allgemeinen viel weniger entwickelt als an jüngeren Exemplaren zu sein scheint. Gegen diese Erklärung spricht jedoch der Umstand, dass die Drüse für diese alleinige Aufgabe gar zu gross scheint, und dass es eigenthümlich vorkommt, dass das Periostracum durch eine besondere Drüse abgesondert sein sollte, da im Uebrigen die ganze Schale durch das Epithel des Mantels gebildet wird.

An dem inneren Mantelrande hatten wir, wie gesagt, ausserhalb der Randfalte (XII, *5 f*) eine besondere Abtheilung (XII, *5 g*), die kaum irgend eine Aufgabe betreffs der Bildung der Schale selbst haben dürfte, da sie nicht bis an die untere Spitze reicht, sondern nur so weit wie die im Obigen erwähnte Vertiefung ausserhalb des Randes der inneren Schalenlippe. Es liegt dann sehr nahe anzunehmen, dass dieser Theil die Aufgabe hat, die Schale vor dieser Lippe zu ebnen, und hierin wird man noch mehr bestärkt, da man findet, dass diese Abtheilung sehr unbedeutend entwickelt ist an alten Exemplaren, wo die innere Lippe nicht weiter hervorgeschoben wird, sondern nur an Dicke zunimmt (XI, *3 e*), und also von einer Ablagerung der Schale nicht die Rede sein kann.

Nach Semper[1]) sollen bei den Pulmonaten Farbendrüsen im Mantelrande den färbenden Stoff mittheilen. Nach Leydig[2]) soll dies von Pigmentzellen herrühren. Da *Buccinum* und im Allgemeinen die Meer-Gastropoden, welche an Schwedens Westküste vorkommen, wenig geeignet sind, passendes Material für eine Untersuchung dieses Verhältnisses zu liefern, habe ich diese Frage hier unbeantwortet gelassen. Wie aus dem Vorhergehenden ersichtlich, finden sich so wohl an dem inneren als dem äusseren Mantelsaume des *Buccinum* pigmentführende Zellen; Farbendrüsen dagegen habe ich nicht beobachten können.

Bevor wir die Schale des *Buccinum* verlassen, haben wir ferner noch von der Befestigungsstelle des Muskels Kenntniss zu nehmen. Bekanntlich wird die Schale bei den Gastropoden an dem Thier nur mit einem einzigen Muskel befestigt, der an der Spindel festsitzt und sich, je nachdem die Schale zuwächst, allmählich nach aussen zieht. Die Zellen, welche jenen Muskel befestigen, sind ganz und gar den Zellen ähn-

[1]) L. c. p. 133.

[2]) Leydig, Die Hautdecke und Schale der Gastropoden p. 56.

lich, welche die Muskeln bei *Mytilus* befestigen, und mit aller Sicherheit kann man annehmen, dass der Muskel hier auf dieselbe Weise wie dort verschoben wird. Nach den Ansichten, die ich im Vorigen dargestellt, würden also die Zellen dadurch befestigt werden, dass ihre äusseren Theile nach einander in Schalensubstanz übergehen, und die Verschiebung des Muskels würde in der Weise vor sich gehen, dass die äusseren Theile wachsen, während die inneren nach und nach resorbirt werden. Hierbei ist jedoch zu bemerken, dass in dem Falle eine, wenn auch nur äusserst dünne, Substanz sich an der Befestigungsstelle bilden müsste. Lange habe ich vergebens eine Andeutung davon gesucht. Endlich habe ich bei *Buccinum* gefunden, dass man mit einer Loupe die Andeutung einer besonderen Ablagerung quer über der Spindel unterscheiden kann, gerade da, wo der Muskel befestigt ist. Ich habe auch am vorderen Rande dieser Ablagerung Zuwachsstreifen, die das Hervorschieben des Muskels andeuten, gefunden; doch ist die Substanz in Folge ihrer ausserordentlichen Dünne sehr schwer zu sehen, und ist es mir auch nicht gelungen, mit dem Mikroskop diese Substanz an Querschliffen von der übrigen Substanz zu unterscheiden. Ich war deshalb unsicher, ob ich jene für eine wirkliche Ablagerung annehmen dürfte, bis ich bei einer alten *Pteroceras* die Muskelnarbe ganz deutlich und scharf begrenzt fand (IX, *4 a*). Der Grund, warum sie an jener Schnecke so gut ausgebildet hervortritt, ist leicht einzusehen.

Wenn eine Schnecke aufhört spiralförmig fortzuwachsen, was natürlich der Fall ist, wenn die Mündung ihre für die ausgewachsene Schnecke eigenthümliche Form anzunehmen anfängt, hört natürlicherweise auch der Muskel auf sich weiter nach vorn zu ziehen und verbleibt während der ganzen übrigen Lebenszeit des Thieres an demselben Orte. Bei ausgewachsenen Exemplaren von einer Schneckenart, deren Schalenmündung eine lange Zeit gebraucht, um sich zu entwickeln, muss demnach der Muskel eine lange Zeit an ein und demselben Orte sich befunden haben und wenn, an dessen Haftpunkte eine besondere Substanz sich bildet, muss folglich diese sich haben reichlicher entwickeln können. Eben an einem solchen Exemplare fand ich auch die Muskelnarbe deutlich mit einer Substanz belegt, die der umgebenden, von welcher sie sich durch einen schwächeren Glanz unterschied, sehr ungleich war. Am vorderen Rande überlagerte sie die umgebende Substanz, am hinteren aber wurde sie von dieser überlagert. Auch erschienen Zuwachsstreifen deutlich am vorderen Rande denjenigen ähnlich, die ich an *Buccinum* wahrgenommen, jedoch viel deutlicher.

Durch das oben Angeführte ist es demnach erwiesen, dass eine Ablagerung an der Muskelnarbe auch bei dem *Buccinum* und der *Pteroceras* stattfindet, wiewohl sie doch so dünn ist, dass man sie nur an alten Exemplaren deutlich erkennen kann.

Wie bekannt, haben viele Verfasser versucht, den Deckel der Schnecken als eine zweite Schale zu erklären, welche einer von den Schalen der Muscheln entspricht, während andere dagegen abweichende Ansichten angetragen haben. Ohne mich auf diese Frage einzulassen, halte ich doch dafür, dass ich in Zusammenhang mit der Erörterung der Schalenbildung bei *Buccinum* eine Darlegung des Baues des Deckels und seines Zuwachses geben darf.

Der Deckel des *Buccinum* (XI, *4*) zeigt an seiner äusseren Seite eine Menge Streifen, welche Ovale bilden, die sich um einen, schräg nach rechts, dem hinteren

Rande näher liegenden Punkte (XI, *4 a*) gruppiren. Dieser Punkt ist der älteste Theil des Deckels und jene Streifen sind, wie man leicht einsieht, nur die Zuwachslinien des Deckels. An der unteren Seite wird der Saum von einer ebenen, stark glänzenden Substanz gebildet, die an den verschiedenen Seiten an Breite ungleich ist, so dass sie am vorderen Rande am schmälsten ist (XI, *5 d*), am Seitenrande breiter wird und ihre grösste Breite längs dem Hinterrande erreicht (XI, *5 o*). Innerhalb jenes glänzenden Saumes zeigt die untere Seite des Deckels concentrische ovale Ringe (XI, *5 f*, *h*, *k*, *m*), die sich wie blanke Linien auf einem matteren Grunde darstellen. Der innerhalb jedes Ringes liegende Theil ist über den ausserhalb desselben liegenden erhoben, und es ist gerade der Abschuss zwischen diesen beiden Flächen, welcher blank ist. Die äusseren dieser Ringe sind sehr regelmässig, im innersten aber kommen, wenigstens bei älteren Exemplaren, mehrere unregelmässige Erhöhungen vor. Alle Ringe sind nach hinten zu durch die überlagerte blanke Saumsubstanz unterbrochen. Das Centrum dieser Ringe liegt fast in der Mittellinie des Deckels, etwas hinter seiner Mitte. Ein Querschnitt, der durch jene beiden Centra, das obere und das untere, gezogen wird, und also den Deckel schräg durchschneidet (XII, *8*), ist für das Studium des allgemeinen Baues jenes Organes besonders geeignet. Der ganze Deckel erweist sich dann von Schichten zusammengesetzt, von denen jede aus dünnen Lamellen gebildet ist, die im Allgemeinen mehr oder weniger schräg den Flächen der Schichten gegenüber gestellt sind. Diese Lamellen zeigen sich am Querschnitte, wie gewöhnlich, als feine Linien.

Die oberste Schicht (XII, *8 b—c*) erstreckt sich über die ganze obere Fläche des Deckels und bildet zugleich den ganzen blanken Saum an seiner unteren Seite (XII, *8*, *d*, *o*). Von ihrem Centrum (XII, *8 a*), wo sie am dünnsten ist und wo es schwierig ist, sie von der unteren Schicht scharf zu unterscheiden, nimmt sie nach vorn an Dicke zu, bis sie an jenem Punkte, wo der vordere Theil von den unterliegenden Zellen frei wird, wieder sich zu verdünnen anfängt. Die Lamellen dieses Theiles gehen schräg nach vorn und oben und die jüngsten sind mit der unteren Grenze des vorderen Theiles des blanken Saumes (XII, *8 d*) parallel. Der hinter dem Centrum liegende Theil dieser Schicht ist viel kürzer, aber mächtiger als der vordere. Im obersten Theile dieser Abtheilung gehen die Lamellen schräg von innen nach oben und hinten, also in entgegengesetzter Richtung mit den Lamellen der vorderen Abtheilung. In den unteren Theilen dieser Schicht laufen die Lamellen ziemlich parallel mit der unteren Fläche des Deckels. Der hintere Theil dieser Schicht umschliesst, wie bald näher erörtert werden wird, zum Theil die hinteren Theile einer Anzahl innerer Schichten. Innerhalb des vorderen freien Randes (XII, *8 d*) liegt ein Gürtel der oberen Schicht, der an den darunterliegenden Zellen befestigt ist (XII, *8 e*). Hinter diesem Gürtel fängt eine neue Schicht an, die weit dünner als die obere ist, sich aber nach hinten bis an das Centrum erstreckt. Der vordere Rand dieser Schicht (XII, *8 f*) ist frei von den darunterliegenden Zellen, und die Zuwachslinien sind mit ihm gleichlaufend. Innerhalb dieses Randes ist dagegen diese Schicht auf dieselbe Weise befestigt (XII, *8 g*), wie die obere innerhalb des freien Randes befestigt ist. Ein Stück weiter hinein wird aber diese Schicht von einer neuen ähnlichen Schicht mit freiem Rande (XII, *8 h*) überlagert, welche auch innerhalb des Randes befestigt ist (XII, *8 i*). Innerhalb dieser Schicht kommen wiederum mehr oder weniger

Schichten vor, je nach dem Alter des Deckels. Auf der Figur 8, Taf. XII sind die unterhalb der oberen Schicht liegenden Schichten vier, indessen habe ich auch Deckel mit sechs solchen Schichten gefunden. Diese Schichten, die ich zum Unterschiede von der, welche die obere Seite des Deckels bildet, die unteren Schichten des Deckels nennen will, erstrecken sich nach hinten gegen das Centrum, hören aber weiter von demselben auf, je tiefer sie liegen. Es ist unter dem hinteren Theile dieser Schichten, dass die hintere und untere Abtheilung der oberen Schicht (XII, *8 o*) sich hervorschiebt, wodurch diese Theile sowohl oben als unten von der oberen Schicht bekleidet werden. Unter der untersten Schicht des Deckels bilden sich bei älteren Exemplaren mehrere unregelmässige Erhöhungen, bei jüngeren dagegen zeigt sich bisweilen da eine uhrglasähnliche Erhöhung (XII, *8 p*) als Anfang einer neuen Schicht. Anfangs ist sie von den darunterliegenden Zellen frei und ihre Zuwachslinien zeigen sich an dem Querschnitte concentrisch.

Wenn wir nun die Theile des Querschnittes des Deckels mit dem vergleichen, was wir an der oberen und unteren Seite des Deckels wahrgenommen haben, so ist leicht zu sehen, dass die Zuwachsstreifen auf der oberen Seite des Deckels denjenigen der äusseren Schicht entsprechen, dass der blanke Saum an der unteren Fläche (XI, *5, d, o*) gleichfalls dieser Schicht (XII, *8 d, o*) angehört und dass die blanken concentrischen Linien an der inneren Abtheilung der unteren Fläche (XI, *5 f, h, k, m*) den freien Rändern der unteren Schichten (XII, *8 f, h, k, m*) entsprechen, während die breiteren matteren Bänder zwischen diesen Linien (XI, *5 g, i, l, n*) aus den an den Zellen festgewachsenen Theilen der verschiedenen Schichten (XII, *8 g, i, l, n*) gebildet werden. Hierbei ist zu bemerken, dass auch eine Zone der äusseren Schicht festgewachsen ist (XI, *5 e*, XII, *8 e*).

Ehe wir zu den unter dem Deckel liegenden Zellen übergehen, ist weiter zu beachten, dass ausser den Linien, welche von den Schichten- und Zuwachslinien herrühren, die Deckelsubstanz auch von gegen die Fläche winkelrecht gestellten Linien durchzogen ist, die den Linien der inneren Schicht des Schlossbandes des *Mytilus* sehr ähnlich sind und, wie jene durch feinere Kanälchen verursacht werden.

Die unter dem Deckel liegenden Zellen sind zweierlei Art, freie und befestigte. Beide Arten sind Cylinderzellen, die befestigten sind denjenigen ganz gleich, welche den Spindelmuskel der Schale befestigen, und die freien, diejenigen einbegriffen, welche die dem Deckel zugewandte Seite des Deckelmantels bekleiden, sind gleichfalls den freien, schalenbildenden Zellen ganz und gar ähnlich.

Der Zuwachs des Deckels geht folgendermassen vor sich. Längs des ganzen freien Randes werden von dem den Deckel umgebenden Deckelmantel (XII, *8 q, r*) neue Schichten abgesetzt und diese sind an dem vorderen Rande und an den Seiten, wo der eigentliche Zuwachs an Umfang vor sich geht, viel breiter. Je nachdem nun diese Ränder wachsen, wird die äussere Grenze der äussersten befestigten Zone (XI, *5 e*, XII, *8 e*) weiter hinaus versetzt. Zu gleicher Zeit aber werden auch die Grenzen der unteren Schichten durch neue Ablagerungen in ihren Rändern, welche von den darunterliegenden freien Zellenbändern abgesondert werden, hinausversetzt, und in demselben Verhältnisse werden auch die zwischen diesen Rändern liegenden breiteren, be-

festigten Zonen hinausgeschoben. Bei der steten Versetzung dieser befestigten Zonen nach aussen muss man sich dieselben Erscheinungen wie bei der Versetzung des Muskels an der Schale des *Mytilus* und *Buccinum* denken, da diese befestigten Bänder auch nichts weiter sind, als Muskelnarben des Deckels.

Wenn nun aber die befestigten Zellen eben dadurch befestigt sind, dass ihre äusseren Theile allmählich in feste Substanz übergehen, sollte man natürlicherweise an Querschnitten diese als eine besondere Schicht unter dem Mikroskop unterscheiden können. Dies ist mir indessen doch nicht gelungen; wenn man aber bedenkt, wie dünn diese Schicht sein kann, und dass es mir, obschon ich weiss, dass sich eine solche am Ende des Spindelmuskels des *Buccinum* absondert, durchaus nicht gelungen ist, an Schliffen durch die Schale dieselbe zu sehen, so ist mehr als wahrscheinlich, dass eine solche Lamelle auch hier abgesondert wird, obwohl so dünn, dass sie an einem Querschnitte nicht unter dem Mikroskop deutlich unterschieden werden kann. An der inneren Fläche zeigen sich ja auch hier diese Zonen deutlich durch den Mangel an Glanz.

Eine Anordnung der Schichten, ganz ähnlich wie am Deckel, haben wir ausserdem an der vorderen Muskelnarbe der *Margaritana* gefunden, wo Schichten, die aus freien Zellen abgesetzt sind, mit solchen die aus befestigten gebildet sind, abwechseln und wo, je nachdem die früheren durch neue Ablagerungen an dem freien Rande zuwachsen, die letzteren auch fortwachsen, so dass die von freien Zellen abgesonderten Schichten immer nur am Rande frei sind.

Wie im Vorigen erwähnt ist, nehmen die unteren Schichten an Anzahl nach innen zu, und der eigentliche Heerd ihrer Entstehung liegt etwas hinter der Mitte des Deckels. Eine neue Schicht scheint auf die Weise gebildet zu werden, dass in der Mitte jener Fläche, welche durch die zuletzt entwickelte Schicht gebildet wird, die Zellen an einem Fleckchen frei werden und Lamellen abzusondern beginnen. Dies Fleckchen dehnt sich immer mehr aus, und neue Lamellen werden abgesondert, wobei eine kleine abgerundete Erhöhung entsteht (XII, *8 p*), die noch nicht an den darunterliegenden Zellen befestigt ist. Diese wächst nachher am vorderen Rande und nach den Seiten hin. Ob sie auch eine Zeit lang nach hinten hinauswächst, kann ich gegenwärtig nicht sagen, weil die die Lamellen bezeichnenden Streifen oder Zuwachslinien der hinteren Theile der Schichten im Allgemeinen sehr undeutlich sind. Je nachdem nun der Deckel an Weite nach vorn und nach den Seiten zunimmt und also die dunkleren Ringe, an welchen die Muskeln befestigt sind, nach vorn versetzt werden, dringt auch die untere hintere Abtheilung der äusseren Schicht (XI, *5 o*, XII, *8 o*) immer weiter hinein, indem neue Schichten von dem hinteren Theile des Deckelmantels stets abgesondert werden und die jüngeren immer weiter als die älteren hineindringen. Auch hier findet demnach ein fortwährendes Wechseln der Zellen statt, so dass freie Zellen den befestigten immer nachfolgen.

Hinsichtlich des Zuwachses des Deckels bei *Buccinum* an Umfang ist Folgendes zu beobachten. Wie die Zuwachslinien deutlich angeben, wächst der Deckel am stärksten in dem vorderen und dem rechten Rande (XI, *4*), aber zugleich findet ein gewisser Zuwachs in dem ganzen übrigen Theile des Randes statt und dieser Zuwachs ist in dem linken Theile des hinteren Randes am schwächsten. Da der Zuwachs nach vorwärts

und nach der rechten Seite hin am stärksten ist, so liegt natürlich der älteste Theil des Deckels (XI, *4 a*) weit nach hinten links. Da aber auch hier stets ein Zuwachs stattfindet, liegt der älteste Theil nie in dem Rande selbst, sondern immer innerhalb desselben. Weil aber der Zuwachs des Randes dadurch verursacht wird, dass die folgenden Schichten der Substanz, welche den glatten Saum der unteren Seite (XI, *5 d-o*) bilden, unter die vorhergehenden sich ringsum hervorschieben, so ist es auch erklärlich, warum dieser Saum bei *Buccinum* sich immer ganz blank erhalten kann. Da nämlich unaufhörlich neue Substanz abgelagert wird, können sich Parasiten auf derselben nicht befestigen, geschähe dies aber dennoch, so würden dieselben bald von neuen Schichten überdeckt werden.

Ganz abweichend ist die Bildung des Deckels bei *Fusus antiquus*, worüber ich zum Vergleich einige Beobachtungen mittheile. Auf dem Deckel dieser Schnecke (XI, *6*, *7*) findet kein Zuwachs an Umfang in dem linken Rand statt, indem die Schichten, welche den blanken Saum bilden, je nachdem sie nach der rechten Seite sich vorschieben, auf Theil (XI, *7 p*) kann das Thier nun der unteren Seite immer grössere Stücke des linken Saumes unbedeckt lassen. Diesen nicht rein beibehalten, und er ist daher immer mit Bryozoen, Algen u. s. w. besetzt.

Auf dem Deckel des *Fusus* beobachtet man auch leicht einen anderen Umstand, der für die Kenntniss von dem Zuwachse des Deckels sehr wichtig ist und der auch bei *Buccinum* beobachtet werden kann, obgleich er hier bei weitem nicht so deutlich hervortritt. Die Centra der Zuwachslinien, die sich hier immer nach rechts versetzen, bilden nicht eine gerade Linie, sondern sie liegen auf einem schwach gebogenen Stücke einer Spiral. Stellt man sich dagegen diese Linie so stark gebogen vor, dass sie eine oder mehrere Spiralkreise bildet, so würde der Deckel zu einem wirklichen Spiraldeckel werden, demjenigen ähnlich, welcher bei *Littorina* und verschiedenen anderen Schnecken vorkommt.

Es liegt ausserhalb des Planes dieser Arbeit, näher auf die Bildung der mannigfaltig ungleichen Formen von Deckeln einzugehen, welche bei den Schnecken vorkommen; auch ich habe für diese Untersuchung kein genügendes Material gehabt; aus dem aber was ich hier gesagt, dürfte wenigstens hervorgehen, dass bei *Buccinum* und *Fusus* der Deckel in seinem Baue und Zuwachse am nächsten mit der Schalenbildung zu vergleichen ist.

Zusammenfassung.

Die Resultate, wozu ich bei meinen Untersuchungen hinsichtlich des Baues und des Zuwachses des Hummerpanzers und der Molluskenschalen gekommen bin, können auf folgende Weise kurz zusammengefasst werden:

1. Der Panzer des Hummers wird von den darunter liegenden Zellen in der Weise gebildet, dass die äusseren Theile der Zellen allmählich in Schalensubstanz verwandelt werden. Die Streifen entstehen dadurch, dass Fasern in der gelagerten Grundsubstanz eingebettet sind. Diese Fasern werden in den äusseren Theilen der Zellen zu gleicher Zeit wie die umgebende Grundsubstanz gebildet.

2. Die Schale von *Mytilus*, *Modiola*, *Margaritana* und *Ostrea*, wie auch von *Buccinum* ist dagegen zum allergrössten Theile ein Absonderungsprodukt von den Zellen des Mantels.

3. An den Muskelnarben dagegen, sowohl bei den genannten Lamellibranchiaten als bei *Buccinum* wird eine Substanz gebildet, welche hinsichtlich ihrer Bildungsart derjenigen Substanz am meisten zu vergleichen ist, die den Panzer des Hummers bildet, indem auch hier die äusseren Theile der Zellen allmählich in Schalensubstanz umgewandelt werden.

4. Der Deckel des *Buccinum* scheint im Hauptsächlichen auf dieselbe Weise wie die Schale dieses Thieres gebildet zu sein.

Diese Untersuchungen haben sich freilich auf eine zu geringe Anzahl von Arten beschränkt, um zu bestimmten Conclusionen hinsichtlich der Bildung des Chitins und der Molluskenschale im Allgemeinen zu berechtigen. Wenn man aber die grosse Aehnlichkeit im Baue aller Chitinbildungen bedenkt, wäre es vielleicht nicht zu kühn, die Vermuthung aufzuwerfen, dass alles Chitin hauptsächlich auf dieselbe Art wie der Panzer des Hummers gebildet wird. Und wenn man sieht, dass die Schalen bei so sehr verschiedenen Formen wie z. B. *Mytilus* und *Buccinum* doch im Wesentlichen auf dieselbe Weise gebildet sind, scheint es nicht unwahrscheinlich, dass die Grundzüge der Bildung der Schale von allen Lamellibranchiaten und Gastropoden dieselben sind.

Erklärung der Tafeln.

TAF. I.

Homarus vulgaris.

Fig. 1. Vertikalschnitt durch entkalkten Brustpanzer. *a:* äussere Schicht. *b:* mittlere Schicht. *c:* innere Schicht. *d:* die grobfaserige äussere Abtheilung der inneren Schicht. *e:* die undeutlich faserige Abtheilung der inneren Schicht, bei *f* in die äussere übergehend.

» 2. Stück eines Querschnittes durch die äussere Abtheilung der inneren Schicht, von anderen Theilen derselben Schicht losgerissen. Die dabei ausgezogenen Fasern bekleiden wie eine Franse den durch die Zerreissung gebildeten Saum.

» 3. Horizontalschnitt durch einen Theil der äusseren Abtheilung der inneren Schicht, aus welcher die Fasern in obengenannter Weise ausgezogen worden. Die Figur ist insofern schematisch, dass alle Fasern hier ausgezogen sind, während dagegen in der Wirklichkeit bei so verfertigten Schnitten immer einige Fasern zurückbleiben.

» 4. Vertikalschliff durch die äussere Abtheilung der inneren Schicht von getrocknetem Panzer. *a:* mit Luft erfüllte Kanäle.

» 5. Vertikalschnitt durch den Brustpanzer und die darunterliegenden Gewebe gleich nach der Häutung. *a:* äussere Schicht. *b:* mittlere Schicht (die innere Schicht noch nicht entwickelt). *c:* die chitinogenen Epithelzellen. *d:* die faserigen oberen Enden dieser Zellen. *e:* die Zellenkerne dieser Zellen. *f:* Bindegewebe. *g:* hochliegende Zellenkerne, Theilen des Bindegewebes angehörend, welche zwischen die Epithelzellen hineinschieben.

» 6, 7 und 8. Isolirte chitinogene Zellen. *a:* die äusseren faserigen Enden. *b:* die Kerne. *c:* die inneren verzweigten Enden. *d:* zwischen die Zellen hineinschiebendes Bindegewebe.

TAF. II.

Mytilus edulis.

Fig. 1. Die rechte Klappe der Schale mit der rechten Hälfte des der Länge nach durchschnittenen Schlossbandes. *a:* das innere Periostracum. *b:* die äussere Substanz. *c:* der ausserhalb der Mantelnarbe liegende Theil der inneren Substanz. *d:* der innerhalb der Mantelnarbe liegende Theil dieser Substanz. *e:* Eindruck des vorderen Schliessmuskels. *f:* Mantelnarbe. *g:* Eindruck des hinteren Schliessmuskels. *h:* Eindruck der hinteren Fussmuskeln. *i:* rechter Schlossbandwall. *k:* der zwischen die Schalenklappen hineinschiebende Kiel der hinteren Schicht des Schlossbandes. *l:* der mächtigere Theil der hinteren Schicht des Schlossbandes. *m:* die mittlere Schicht des Schlossbandes. *n:* der zwischen die Schalenklappen hineinschiebende Kiel der vorderen Schicht des Schlossbandes. *o:* auf der Schale zurückgebliebene Ueberreste zerrissener Theile der vorderen Schicht des Schlossbandes. *p:* Umbo. *x:* Anfangspunkt der hinteren Schicht des Schlossbandes, welche sich von da an bis nach *x'* erstreckt. *y:* Anfangspunkt der mittleren Schicht des Schlossbandes, die sich von dort bis an *y'* erstreckt. *z:* Anfangspunkt der vorderen Schicht des Schlossbandes, sich bis *z'* erstreckend.

» 2. Rechte Schalenhälfte eines jungen Mytilus, 4 mm. lang, die Stacheln auf der Schale zeigend, welche bei kleinen Jungen vorkommen.

» 3. Das Schlossband, mit Ausnahme des vorderen Theiles, von innen gesehen, nebst den seitwärts liegenden grübigen Schlossbandwällchen (viermal vergrössert). *q:* Spalte in der inneren Substanz. Im Uebrigen die Buchstaben wie bei Fig. 1.

» 4. Der vor dem Umbo liegende Theil des Schlossbandes. Die Buchstaben wie bei Fig. 1.

» 5. Rechte Hälfte des länglich durchschnittenen Schlossbandes nebst dem angrenzenden Schalensaume (viermal vergrössert). *r:* die durch feine, kurze, unregelmässige Streifen charakterisirte Grenze zwischen der hinteren und der mittleren Schicht. Die übrigen Buchstaben wie in Fig. 1. Die Ziffern 1—14 bezeichnen die Stellen, durch welche ich die Querschnitte des Schlossbandes genommen, die auf der folgenden Tafel abgebildet sind.

TAF. III.

Mytilus edulis.

Fig. 1—14. Vertikale Querschnitte durch das Schlossband, genommen bei den durch die Ziffern 1—14, Fig. 5, Taf. II, bezeichneten Stellen, indem jede dieser 14 Figuren, Taf. III, dieselbe Nummer hat, wie die Stelle auf der Figur, Taf. II, wo der entsprechende Schnitt genommen ist. Die Figuren 1—7 stellen also Querschnitte durch die hinterste Abtheilung des Schlossbandes dar, welche hier einen Kiel, *k*, bildet, zwischen die beiden Schalenhälften hineinschiebend. Auf Fig. 1 ist derselbe undeutlich, viel länger auf Fig. 2 und am längsten auf Fig. 3, wo er schon angefangen sich durch eine Ritze, *s*, zu zerspalten, nimmt dann immer mehr ab, indem seine äusseren Theile allmählich bersten und neue Ritzen sich bilden, welche die fortgehende Berstung erleichtern. Auf Fig. 6 ist der Kiel wieder undeutlich und auf Fig. 7 mehr abgerundet zufolge neuer mehr gleichdicker Ablagerungen. Auf Fig. 1—3 sieht man oberhalb des Kiels ein Stück des Periostracum, welches hier in Schlossband verwandelt ist. Das dunklere Band nahe an seinen Rändern ist die auf gewöhnlichem Periostracum vorkommende Höhlenschicht. Auf Fig. 4 erscheint oberst noch ein kleines Stück von Periostracum, aber der grösste Theil der auf dieser Figur oberhalb des Kiels liegenden Theile sind durch die Spaltung des Kiels gebildet. Auf Fig. 5—7 sind die oberhalb des Kiels liegenden Theile ganz und gar durch die Berstung des Kiels gebildet. Fig. 8 zeigt einen Schnitt durch den dicksten Theil des Schlossbandes. *l:* die hintere Schicht. Der obere Theil von dieser ist mit dunkleren Bändern versehen und geht in Periostracum über, der niedere Theil, *r*, durch kurze Streifen ausgezeichnet, bildet die Grenze nach der mittleren Schicht, *m*. Fig. 9—11 stellen Schnitte dar, durch den Theil des Schlossbandes genommen, wo alle drei Schichten repräsentirt sind. Die hintere Schicht, *l*, wird immer kleiner und auf Fig. 11 ist sie zum grössten Theil zerstört. Die mittlere, *m*, ist auf Fig. 9, 10 zerspaltet, und die Spalten, *t*, sind von einer dunklen Substanz, *u*, und hineinschiebenden Theilen der darunter liegenden vorderen Schicht des Schlossbandes, *n*, erfüllt. Auf Fig. 11 ist die Ritze auf der mittleren Schicht, *m*, so gross, dass die vordere Schicht, *n*, statt dass sie sich hauptsächlich unter dieser Schicht ablagern sollte, sich ganz und gar in die Spalte absetzt. Auf Fig. 12 ist die vordere Schicht noch mehr ausgebildet und zu einem Kiel, *n*, verlängert, dessen oberer Theil schon zu bersten angefangen. Auf den Figuren 13 u. 14 ist die mittlere Schicht ganz und gar zerstört, der Kiel noch mehr entwickelt und die Berstung derselben, besonders auf Fig. 14, weiter fortgeschritten. Fig. 1—7 sind von demselben Exemplare genommen, Fig. 8—10 von verschiedenen, Fig. 11—14 wieder von einem Exemplare.

» 15. Vertikaler Längsschnitt durch das Ende des hinteren Schlossbandtheils und Anfang des dicksten Theiles des Schlossbandes, *k:* der Kiel. Die hier gebildeten Ablagerungen werden wie eine besondere Abtheilung der hinteren Schicht längs des rechten Randes der Figur fortgesetzt. Diese Abtheilung wird durch mehr längliche Zuwachslinien und dunklere Bänder charakterisirt, und entspricht auf Fig. 8 dem oberen, mit dunkleren Bändern versehenen Theile. *l:* die innere Abtheilung der hinteren Schicht, charakterisirt durch mehr schräge Zuwachslinien. *r:* der innerste durch feine Streifen bezeichnete Theil dieser Schicht. *m:* die mittlere Schicht.

TAF. IV.

Mytilus edulis.

Fig. 1. Senkrechter Querschnitt durch das Schlossband und die angrenzenden Theile der Schale eines jüngeren Individuum. *a:* Periostracum. *b:* die äussere Schalensubstanz. *d:* die innere Schalensubstanz. *i:* Schlossbandwälle. *u:* eine Höhlung in dem rechten Schlossbandwalle. *l:* die hintere Schicht des Schlossbandes. *m:* die mittlere Schicht des Schlossbandes.

» 2. Senkrechter Querschliff durch das Schlossband und die angrenzenden Theile der linken Schalenhälfte eines alten Thieres. Die hintere Schicht des Schlossbandes, *l*, ist hier dünner als die des jüngeren Thieres, da die obersten Theile desselben schon zerstört worden sind, die mittlere Schicht, *m*, dagegen ist dicker, und grösstentheils durch eine Spalte getheilt, welche theils von einer dunklen Substanz theils von einer Substanz der vorderen Schicht, *n*, gefüllt ist. Das Periostracum der angrenzenden Schale ist ganz zerstört und es ist sehr wenig übrig von der äusseren Substanz *b*. Dagegen ist der Schlossbandwall, *i*, wie auch die innere Substanz, *d*, übermässig dick. Da der Schliff durch denjenigen Theil der Schale gelegt ist, wo der vordere Fussmuskel hervorgegangen ist, kann man auf dem Schliffe durchsichtige Substanz, *v*, sehen, zu der Zeit gebildet, wo dieser Muskel gerade auf dieser Stelle befestigt war; später aber ist sie von innerer Substanz überlagert. Die durchsichtige Substanz sendet Ausläufer nach den Seiten hin, welche doch auf der Figur nicht deutlich begrenzt sind.

» 3. Schematisches Bild eines Querschliffes durch den Schalenrand mit dem Periostracum. Dieses ist der Deutlichkeit wegen relativ viel dicker gezeichnet als in der Wirklichkeit. *a:* äusseres Periostracum. *b:* inneres Periostracum. *c:* die äusserste Schicht. *d:* Zuwachslinien. *e:* die Höhlenschicht. *f:* die Stelle wo das Periostracum in der Mantelfurche befestigt ist. *g:* die feste Schale. *x:* die Grenze zwischen dem äusseren und dem inneren Periostracum. *y:* das innere, *z:* das äussere Ende einer Zuwachslinie.

» 4. Querschnitt durch das Periostracum. *d:* die äusserste Schicht. *e:* die Höhlenschicht.

» 5. Schematischer Querschnitt durch den Schalen- und den Mantelrand. *a:* das äussere Periostracum. *b:* das innere Periostracum. *g:* die feste Schale. *h:* der Mantel. *i:* das äussere Blatt des Mantelsaumes. *k:* die äussere, *l:* die innere Lamelle des inneren Blattes des Mantelsaumes. *m:* Zwischenraum zwischen der festen Schale und dem inneren Periostracum.

TAF. V.

Mytilus edulis.

Fig. 1. Querschliff der Schale winkelrecht gegen den Schalenrand durch die Befestigungsstelle des hinteren Schliessmuskels. *a:* Periostracum. *b:* äussere Substanz. *c:* die äussere Schicht der inneren Substanz. *d:* die durchsichtige Substanz. *e:* die innere Schicht der inneren Substanz. *f:* der Schliessmuskel.

» 2. Ein Theil des auf der vorigen Figur abgebildeten Schliffes, stärker vergrössert, um deutlicher die Ausläufer der durchsichtigen Substanz und die ausserhalb dieser Substanz liegende dünne Schicht der inneren Substanz zu zeigen. Die Buchstaben wie in Fig. 1.

» 3. Querschnitt durch den Mantelsaum und ein Stück des inneren Periostracum. *a:* das äussere Blatt des Mantelsaumes. *b:* sein äusseres Epithel. *c:* eierförmige Zellen. *d:* das verlängerte Epithel im Rande des äusseren Blattes. *e:* die Mantelsaumfalte. *f:* Periostracum. *g:* die Höhlenschicht. *h:* die innere Grenze des Periostracum. *i:* das innere Blatt des Mantelsaumes. *k:* der innerste aus langen Zellen bestehende Theil des an Periostracum befestigten Epithels. *l:* der übrige aus kürzeren Zellen bestehende Theil dieses Epithels. *m:* die äussere Lamelle des inneren Blattes des Mantelsaumes. *n:* die blasenähnlichen Zellen im Rande dieser Lamelle. *o:* ihr der Mantelhöhlung zugewandtes, mit Flimmer haaren nicht versehenes Epithel. *p:* die mit Flimmerepithel bekleidete innere Lamelle des inneren Blattes. *q:* körnige Drüsenzellen. *r:* Muskelfasern.

» 4. Stück eines Querschnittes durch die äussere Lamelle des äusseren Blattes des Mantelsaumes, zeigend wie das an Periostracum befestigte Epithel, *l*, an Länge abnimmt, bis es bei den blasenähnlichen Zellen ganz verschwindet. Die Buchstaben wie auf Fig. 3.

TAF. VI.

Mytilus edulis.

Fig. 1. Schliff durch die äussere Substanz winkelrecht gegen den Schalensaum. Die dunklen Bänder sind Zuwachslinien. *a:* Streifung, verursacht durch die Kalkstäbchen, *b:* Streifung, verursacht durch die krystallinischen Flächen.
» 2. Querschliff durch die innere Substanz. Die horizontalen Linien sind Zuwachslinien, die senkrechten Kanäle.
» 3. Querschliff durch die durchsichtige Substanz. *a:* Kanäle.
» 4. Querschliff durch die Substanz, welche die Schlossbandwälle bildet. *a:* Kanäle.
» 5. Querschliff durch das unter der inneren Substanz der Schale liegende Epithel. *a:* eierförmige körnige Zellen. (Der Saum auf dieser Figur ist ein wenig zu deutlich striirt worden.)
» 6. Flächenansicht desselben Epithels mit Hæmatoxylin gefärbt, mit den eierförmigen Zellen.
» 7. Flächenansicht desselben Epithels mit salpetersaurem Silberoxyd gefärbt. *a:* die eierförmigen Zellen.
» 8. Querschnitt durch das unter dem Schlossbande liegende Epithel.
» 9. Flächenansicht desselben Epithels, gefärbt mit salpetersaurem Silberoxyd.
» 10. Querschnitt durch das unter den Schlossbandwällen liegende Epithel. *a:* Lamellenartige Bildungen, die Zellen verbindend.
» 11. Flächenansicht desselben Epithels, mit Hæmatoxylin gefärbt und unter so tiefer Hereinstellung des Mikroskops gesehen, dass die Kerne deutlich hervortreten. Die Zellen deutlich verbunden durch lamellenartige Bildungen.
» 12. Flächenansicht desselben Epithels, mit salpetersaurem Silberoxyd gefärbt.

TAF. VII.

Modiola modiolus.

Fig. 1. Querschliff durch ein Stück der Schale winkelrecht gegen den Schalensaum. *a:* Periostracum. *b:* äussere Substanz, *c:* innere Substanz.
» 2. Vertikaler Querschliff durch das Schlossband und die angrenzenden Schalentheile. *a:* Periostracum. *b:* äussere Substanz. *c:* innere Substanz. *d:* Schlossbandwall. *e:* Schlossband.
» 3. Fadenähnlich verlängerte Stacheln auf Periostracum.
» 4. Stacheln von gewöhnlicher Form.
» 5. Byssusplatten, auf Periostracum befestigt.
» 6. Schnitt durch einen Stachel mit dem darunterliegenden Periostracum; der lichte Saum des Stachels besteht aus Rindensubstanz; die dunkleren inneren Theile aus Marksubstanz.
» 7. Schnitt durch die Marksubstanz.
» 8. Schnitt durch ein Stück der Endplatte eines Byssusfadens, *a*, und Periostracum, *c*. Zwischen diesen beiden Theilen liegt hier eine Alge (*Lithoderma*), *b*, die auf Periostracum befestigt gewesen, ehe die Byssusplatte befestigt wurde. Die Byssusplatte besteht wie die Stacheln aus einer äusseren festeren Rindensubstanz und einer lockeren Marksubstanz.
» 9. Flächenansicht des Epithels unter der inneren Schalensubstanz. Zahlreiche eiförmige Zellen

---

TAF. VIII.

Modiola modiolus.

Fig. 1. Querschnitt durch den Mantelsaum und ein Stück des inneren Periostracum. *a:* das äussere Blatt des Mantelsaumes. *b:* Periostracum. *c:* die äussere, *d:* die innere Lamelle. *e:* inneres Blatt des Mantelsaumes. *f:* körnige Drüsenzellen. *g:* Schleimdrüsenzellen, mit Hæmatoxylin gefärbt.

Margaritana margaritifera.

Fig. 2. Querschliff durch die Schale winkelrecht gegen den Schalensaum durch die Narbe des hinteren Schliessmuskels. *a:* Periostracum. *b:* äussere Substanz. *c:* dunkle Schichten in derselben. *d:* innere Substanz ausserhalb der durchsichtigen Substanz. *e:* dunkle Schichten. *f:* die durchsichtige Substanz. *g:* innere Substanz innerhalb der durchsichtigen Substanz. *h:* dunkle Schichten.

» 3. Querschliff durch die Schale bei dem vorderen Schliessmuskel. *a—e:* wie in Fig. 2. *f:* die Befestigungsstelle des vorderen Schliessmuskels. Diese ist in eine Menge von kleineren Befestigungsstellen eingetheilt, durch freie Schalentheile von einander getrennt. Bei allen diesen verschiedenen Befestigungsstellen wird durchsichtige Substanz abgelagert, und bei den freien Stellen zwischen ihnen innere Substanz, so dass die Schichten dieser beiden Substanzen unter einander abwechseln. *g:* die äusserste und grösste Abtheilung dieser Muskelbefestigungsstelle. *h:* freie Oberflächen der Schale, bei welchen innere Substanz abgelagert wird. *i:* kleinere Muskelbefestigungsstellen, bei welchen wie bei *g* durchsichtige Substanz abgesetzt wird. *k:* dunkle Schichten in der zwischen den Schichten der durchsichtigen Substanz abgesetzten inneren Substanz.

» 4. Querschnitt durch Periostracum, den Schalensaum und den Mantelsaum. *a:* Periostracum. *b:* dunkle Schichten in der äusseren Substanz, mit Periostracum zusammenhängend. *c:* das ausserhalb des Schalensaums liegende äussere Periostracum. *d:* Falte von Periostracum. *e:* Nebenfalte. *f:* Lücke in einer Falte des Periostracum. *g—h:* der innere, nicht befestigte Theil von Periostracum. *i:* Falte mit Nebenfalten auf diesem Theile. *k:* eine neugebildete einfache Falte. *l:* der befestigte Theil des inneren Periostracum. *m:* eine weiche klare Substanz auf der inneren Seite des Periostracum. *n:* Mantelsaum. *o:* äusseres Blatt des Mantelsaumes. *p:* Mantelsaumfalte. *q:* inneres, fast bis an die Basis gespaltete Blatt des Mantelsaumes. *r:* die äussere, *s:* die innere Lamelle dieses Blattes. *t:* äussere Schalensubstanz. *u:* innere Schalensubstanz.

» 5. Stück von Periostracum mit darunterliegender äusserer Substanz. *a:* Periostracum. *b:* Anfang dunkler Schichten in der äusseren Substanz, deutlich mit Periostracum zusammenhängend. *c:* äussere, dickere Lamellen der Falten des Periostracum. *d:* innere, dünnere Lamellen. *e:* äussere Schalensubstanz. *f:* Lücken zwischen der inneren und der äusseren Lamelle einer Falte.

TAF. IX.

Ostrea edulis.

Fig. 1. Querschliff durch die Schale, $1^1/_2$ mal vergrössert. Die äussere Substanz zum grössten Theil zerstört. *a:* festere Schichten der inneren Substanz. *b:* spongiöse Schichten der inneren Substanz. *c:* Höhlungen in der inneren Substanz. *d:* durchsichtige Substanz. *e:* das Schlossband. *f:* Ueberreste älterer, geborstener Theile des Schlossbandes.

» 2. Die untere Schale von innen gesehen. *a:* mittlere Schicht des Schlossbandes. *b:* vordere Schicht. *c:* hintere Schicht (die Linie von *c* geht auf der Figur zum hinteren Rande dieser Schicht). *d:* Ueberreste älterer Theile des Schlossbandes.

Fig. 3. Flächenansicht eines Stückes von einer dünnen Schuppe der äusseren Substanz. Die netzförmigen Ränder bilden die Wände der Prismen.

Pteroceras oceani.

Fig. 4. Stück der Spindel eines alten Individuums. *a:* Muskelnarbe.

TAF. X.

Buccinum undatum.

Fig. 1. Serie von Querschliffen durch die äussere Wand von der Mündung bis an die Stelle, wo die erste innere Querscheide auftritt. Weil das Exemplar alt gewesen, ist die Mündung ein wenig verdickt. *a:* die erste Schicht der festen Schalensubstanz mit schräg hinauslaufenden Zuwachslinien. *b:* die zweite Schicht. *c:* die dritte Schicht. *d:* die vierte Schicht. *e:* Stück einer Querscheide.

» 2. Querschliff durch die äussere Lippe eines jüngeren Exemplares. *a:* Periostracum. *b:* die erste Schicht der festen Schale. *c:* die zweite Schicht. *d:* die dritte Schicht.

TAF. XI.

Buccinum undatum.

Fig. 1. Schliff durch die Schale bei der Mündung winkelrecht gegen die Spindel. *a:* die erste Schicht der äusseren Wand. *b:* die zweite Schicht. *c:* die dritte Schicht, welche hier die innerste ist. *d:* die Aushöhlung vor der inneren Lippe. *e:* die innere Wand, die sich über ältere Theile der äusseren Wand legt.

» 2. Mündung eines jüngeren Individuums mit noch nicht fertiggebildetem Saum. *d:* die Aushöhlung vor der inneren Lippe. *e:* der Rand der inneren Lippe.

» 3. Mündung eines alten Individuums mit sehr verdicktem Saum. *e:* Innerer Lippenrand.

» 4. Der Deckel von oben gesehen. *a:* der älteste Theil. *b:* vorderer Rand. *c:* hinterer Rand.

» 5. Der Deckel eines älteren Individuums, von unten gesehen. *b:* vorderer Rand. *c:* hinterer Rand. *d:* der vordere, schmalere Theil des blanken, freien Saumes des Deckels. *e:* die befestigte Zone der äusseren Schicht. *f, h, k, m:* die blanken, freien Säume der unteren Schichten, hintenan abgebrochene Ringe bildend. *g, i, l, n:* die befestigten nicht glänzenden Zonen der unteren Schichten. *o:* der hintere breitere Theil des blanken Saumes.

Fusus antiquus.

Fig. 6. Der Deckel, von oben gesehen. *a:* der älteste Theil. *b:* der vordere Rand. *c:* der hintere Rand.

» 7. Der Deckel, von unten gesehen. *b:* der vordere Rand. *c:* der hintere Rand. *e, g, i, l, n:* die unteren Schichten. *p:* der ältere nicht blanke Theil.

TAF. XII.

Buccinum undatum.

Fig. 1. Querschliff durch die äussere Wand der Schale winkelrecht gegen den Schalenrand. *a:* erste Schicht, *b:* zweite Schicht. *c:* dritte Schicht.

» 2. Flächenansicht des äusseren Mantelepithels in der Nähe der Spitze, mit salpetersaurem Silberoxyd gefärbt. *a:* eirunde Zellen.

» 3. Querschnitt durch den äusseren Mantelsaum. *a:* pigmentführendes, äusseres Mantelepithel. *b:* Flimmerepithel auf der inneren Seite des Mantels. *c:* Schleimzellen. *d:* Randdrüse. *e:* Mündungen der Randdrüsenzellen.

» 4. Stärker vergrösserte Zellen der Randdrüse.

» 5. Querschnitt durch den inneren Mantelsaum. *a:* äusseres pigmentführendes Epithel. *b:* Flimmerepithel auf der inneren Seite des Mantels. *c:* Schleimzellen. *d:* die mit dem Mantelsaume parallele Falte. *g:* das Epithel zwischen dieser und dem Mantelsaum.

» 6. Flächenansicht eines Stückes von Periostracum.

» 7. Querschnitt durch Periostracum. Hinsichtlich dieser Figur muss bemerkt werden, dass sie insofern unrichtig ist, als auf derselben die meisten Zuwachslinien weit in die Ausläufer hinausgehen, während im Allgemeinen die meisten von ihnen zwischen den Ausläufern oder an der Basis derselben schliessen.

» 8. Querschnitt eines jüngeren Deckels, genommen durch seinen ältesten Theil schräg vorwärts und rechts. *a:* der älteste Theil des Deckels. *b:* vorderer Rand. *c:* hinterer Rand. Zwischen diesen beiden Punkten erstreckt sich die obere Schicht des Deckels. *d:* der vordere Theil des blanken Saumes, ganz und gar der oberen Schicht angehörend. *e:* der befestigte Theil dieser Schicht. *f, h, k, m:* freie Säume der unteren Schichten. *g, i, l, n:* befestigte Theile der unteren Schichten, *o:* der hintere Theil des blanken Saumes, mit der oberen Schicht zusammenhängend und unter die hinteren Theile der unteren Schichten hineinschiessend. *p:* Anfang einer neuen Schicht. *q, r:* Deckelmantel.

Fig. 2.

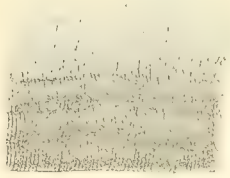


Fig. 3.

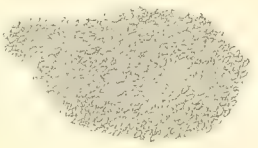


Fig. 1.

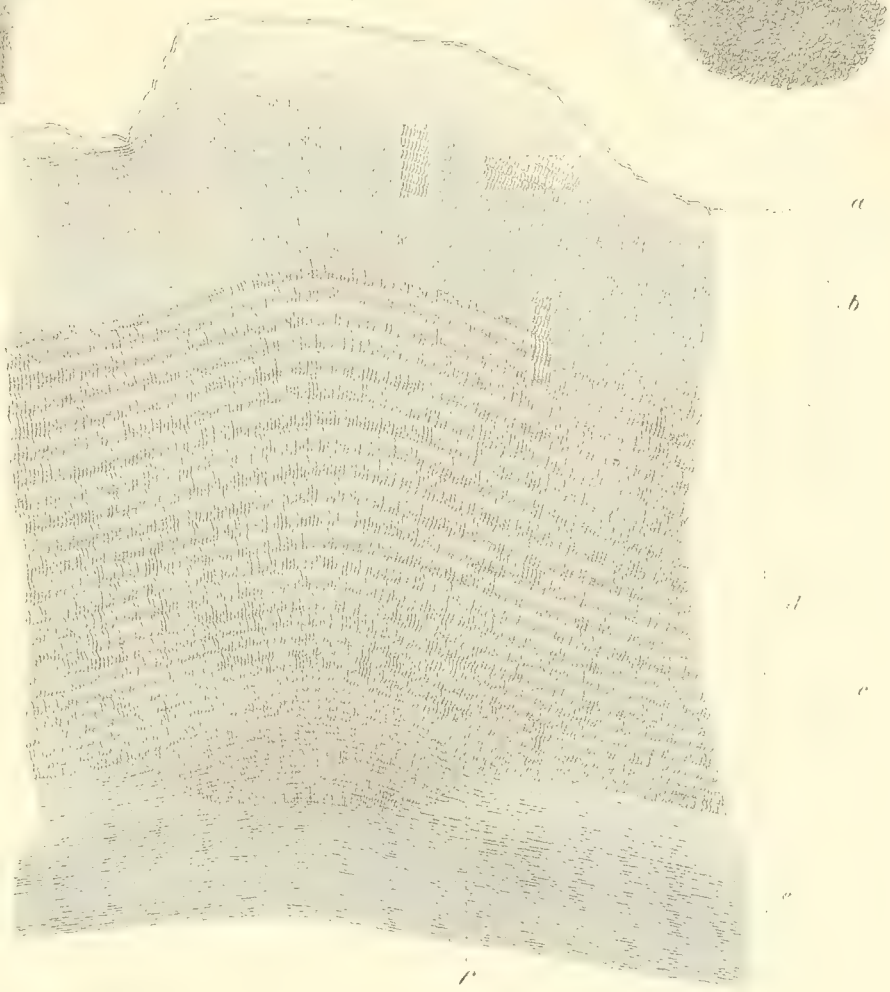


Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 5.

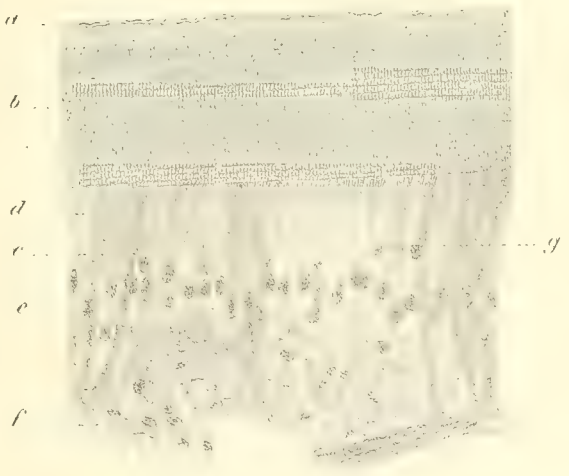
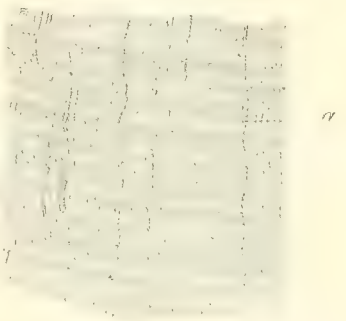
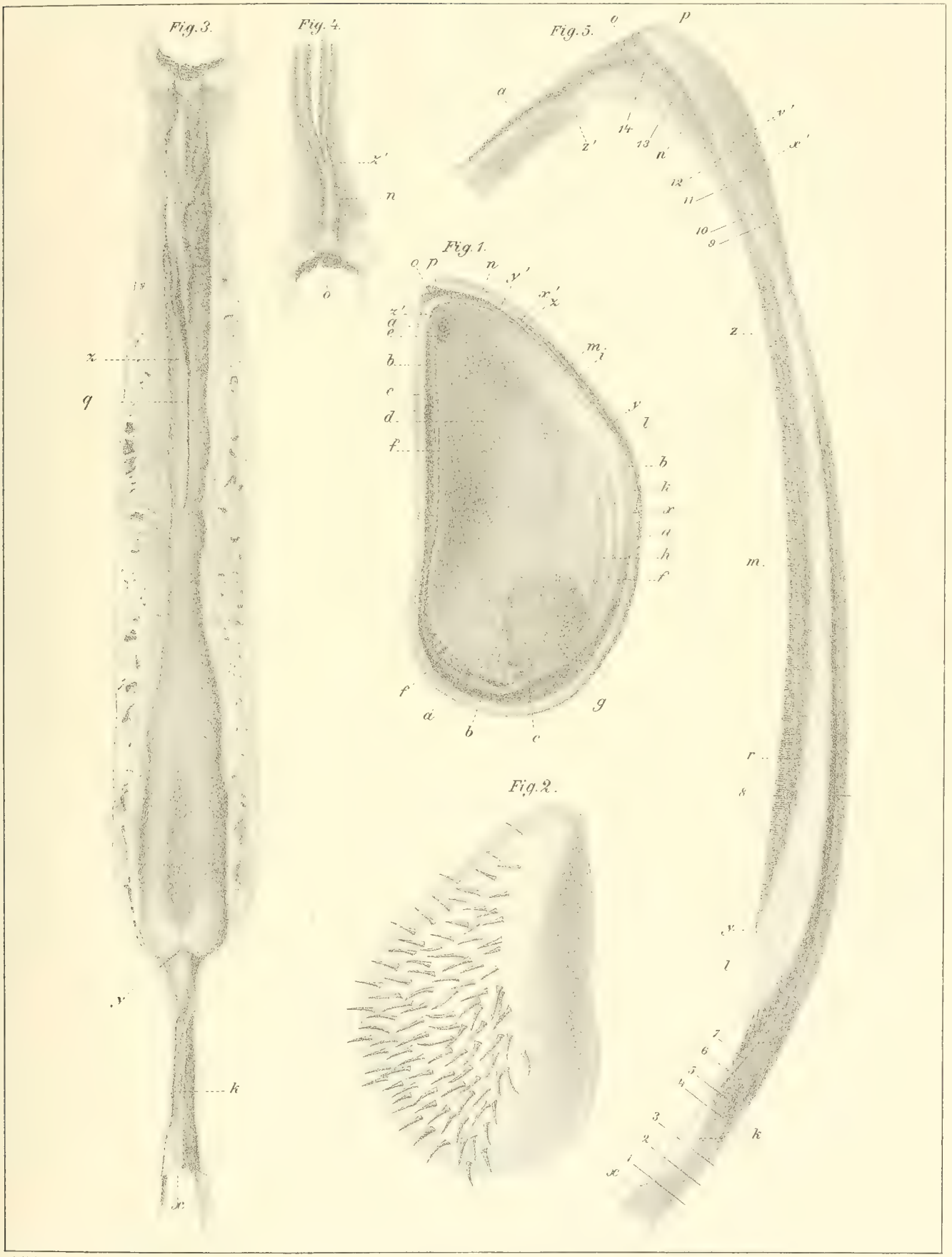


Fig. 4.





G. Kolthoff & T. Tullberg del.

Gen. Stab. Lit. Anst.

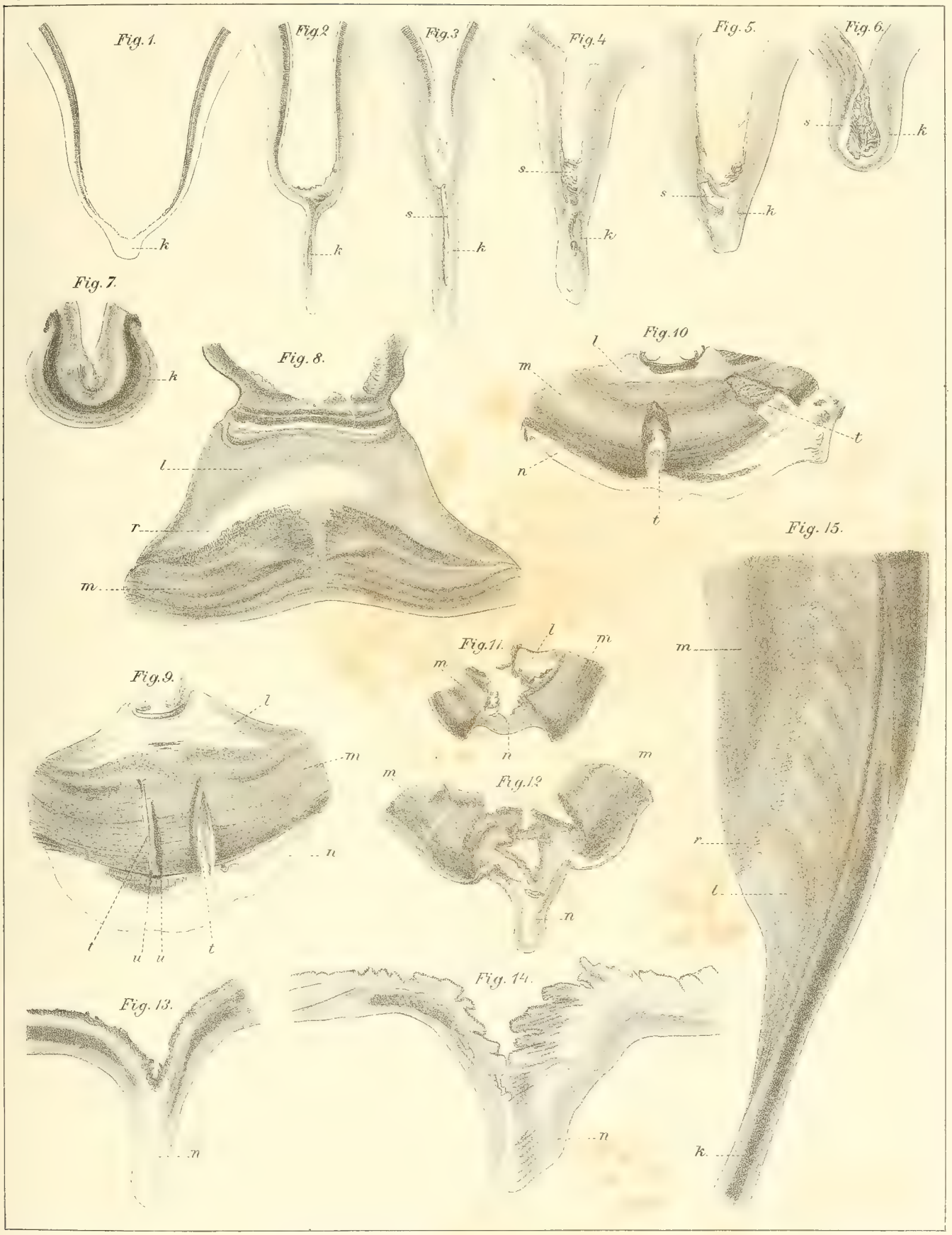


Fig. 1.
k
Fig. 2
k
Fig. 3
s
k
Fig. 4
s
k
Fig. 5.
s
k
Fig. 6.
s
k
Fig. 7.
k
Fig. 8.
l
r
m
Fig. 10
l
m
t
n
t
Fig. 15.
m
r
l
k
Fig. 11.
l
m
m
n
Fig. 9.
l
m
n
t
u
u
t
m
Fig. 12
m
n
Fig. 13.
n
Fig. 14.
n

Fig. 1.
a
l
b....
d
i
m
u
i

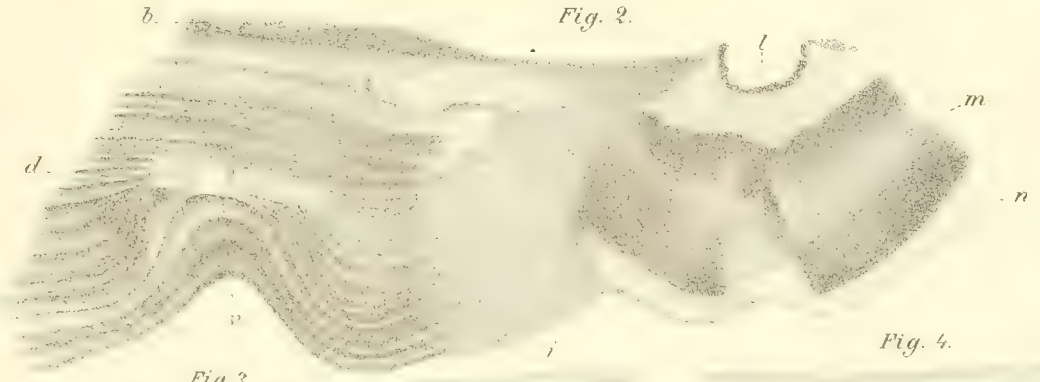


Fig. 2.
b.
l
m
d.
n
v
i

Fig. 3.
a
c
z
e
x
d
xx
g
b
f

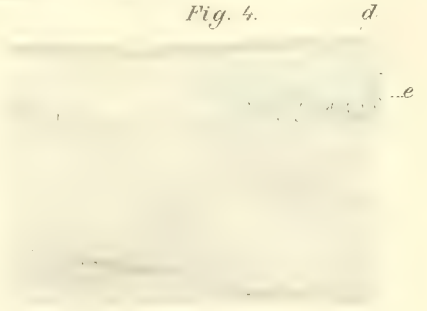


Fig. 4.
d
e

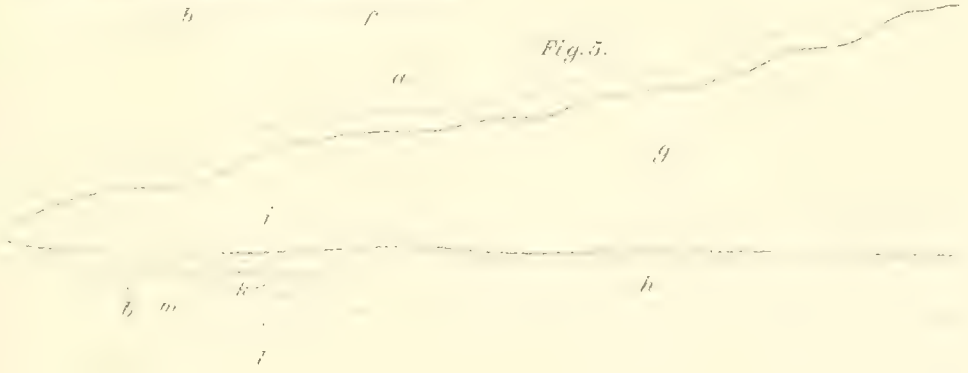


Fig. 5.
a
g
i
h
b
m
k
l

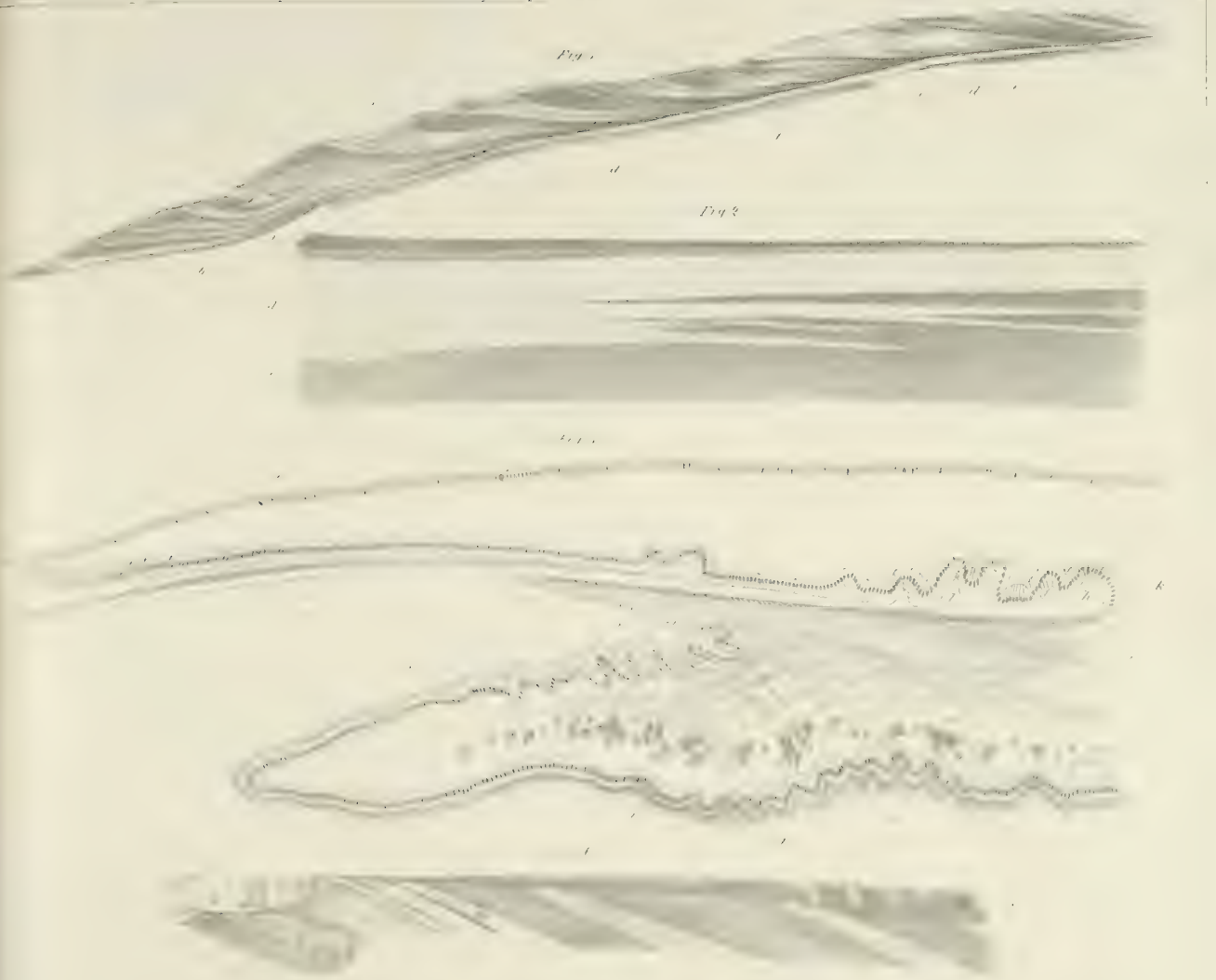


Fig. 1.

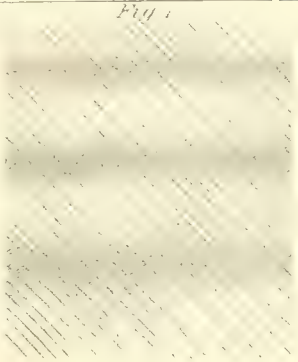


Fig. 2.

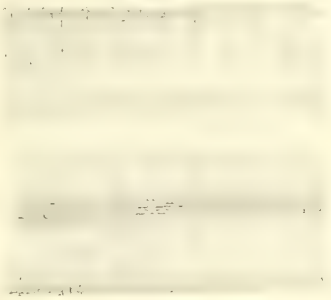


Fig. 3.

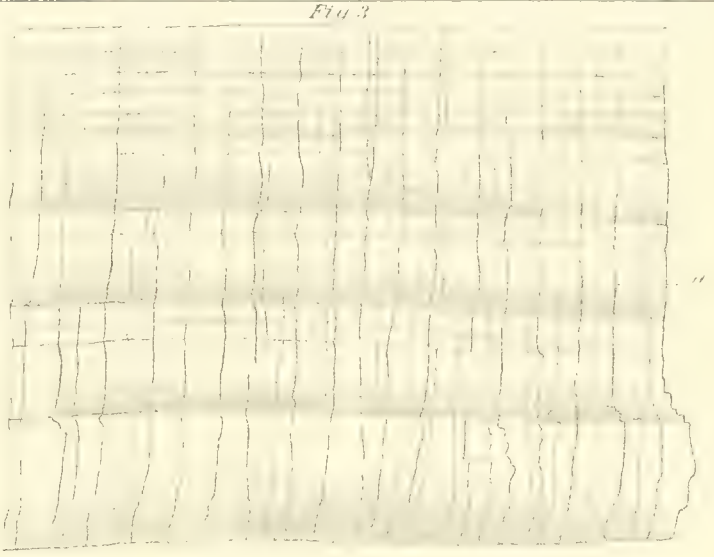


Fig. 4.

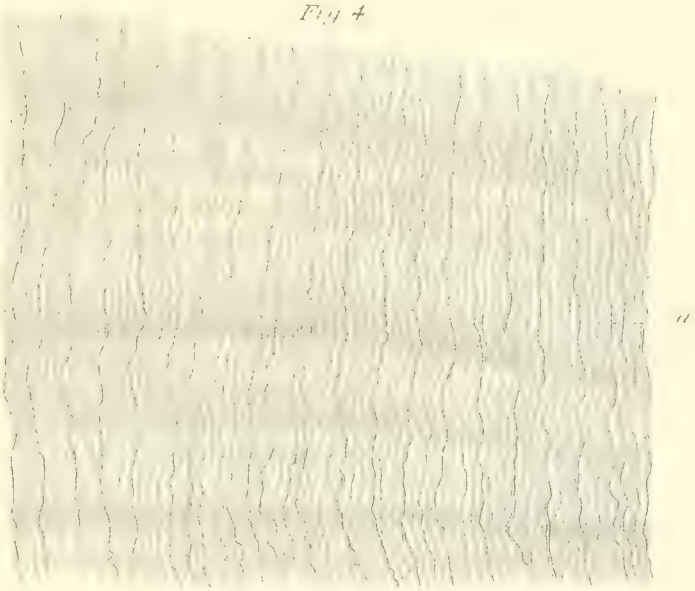


Fig. 5.

Fig. 6.

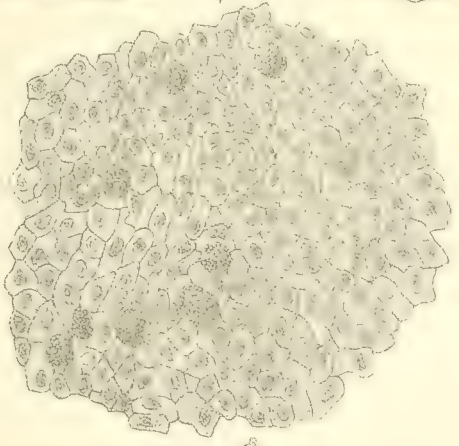


Fig. 7.

Fig. 8.

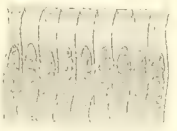


Fig. 10.

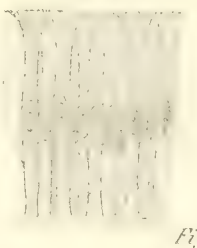


Fig. 12.

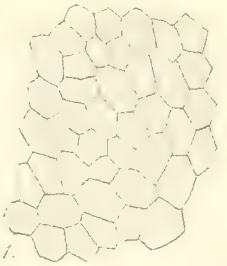


Fig. 9.

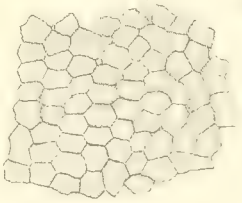
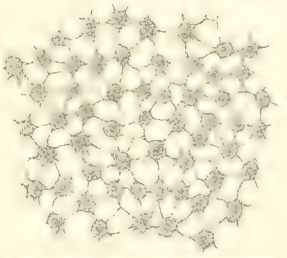


Fig. 11.



b

Fig. 1.

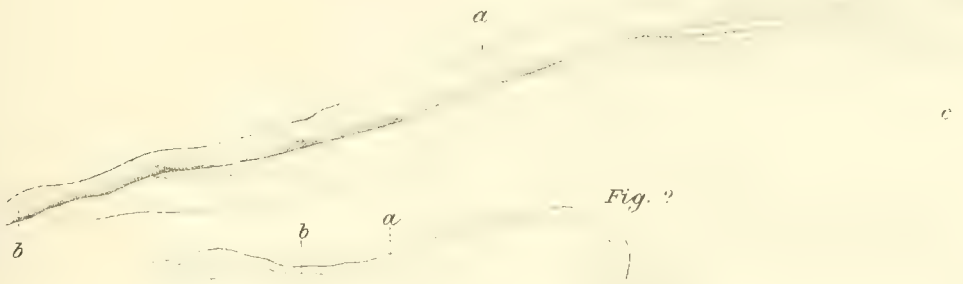


Fig. 2

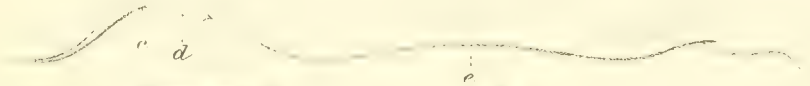


Fig. 3.

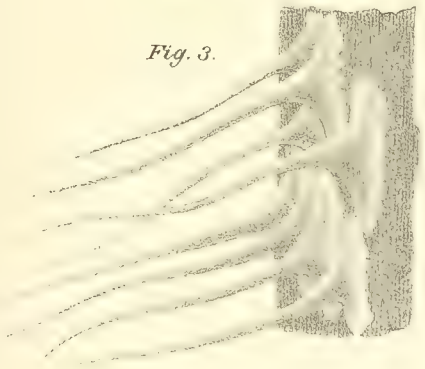


Fig. 4.

Fig. 5

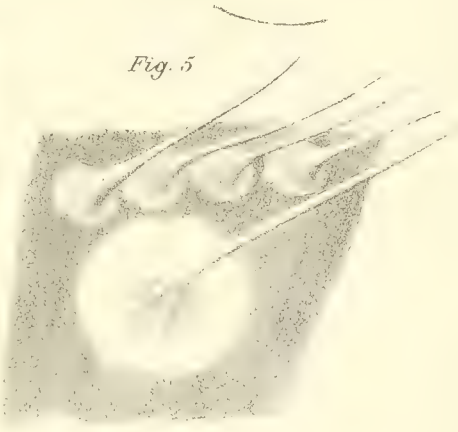


Fig. 8.

Fig. 9

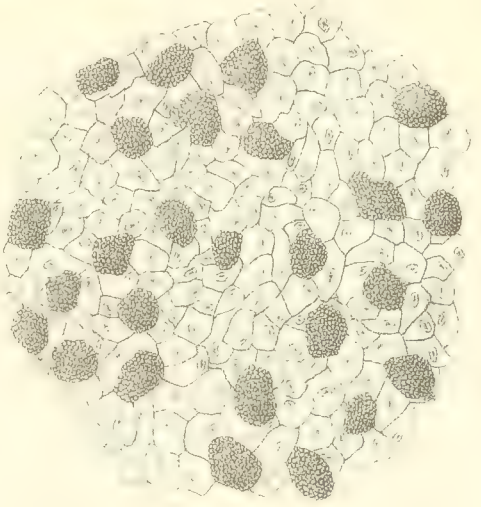
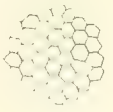


Fig. 6

Fig. 7.



Kongl. A. Thulin & T. Tullberg del.

Gen. Stab Lit. Anst

Fig. 1.

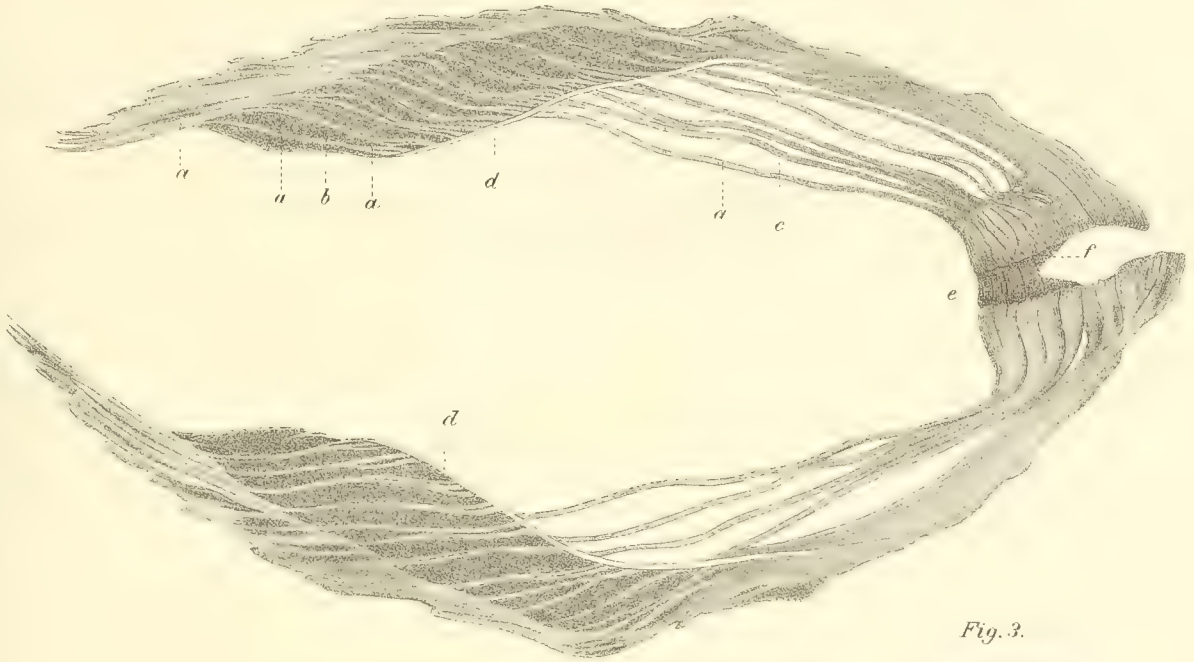


Fig. 3.

Fig. 2.

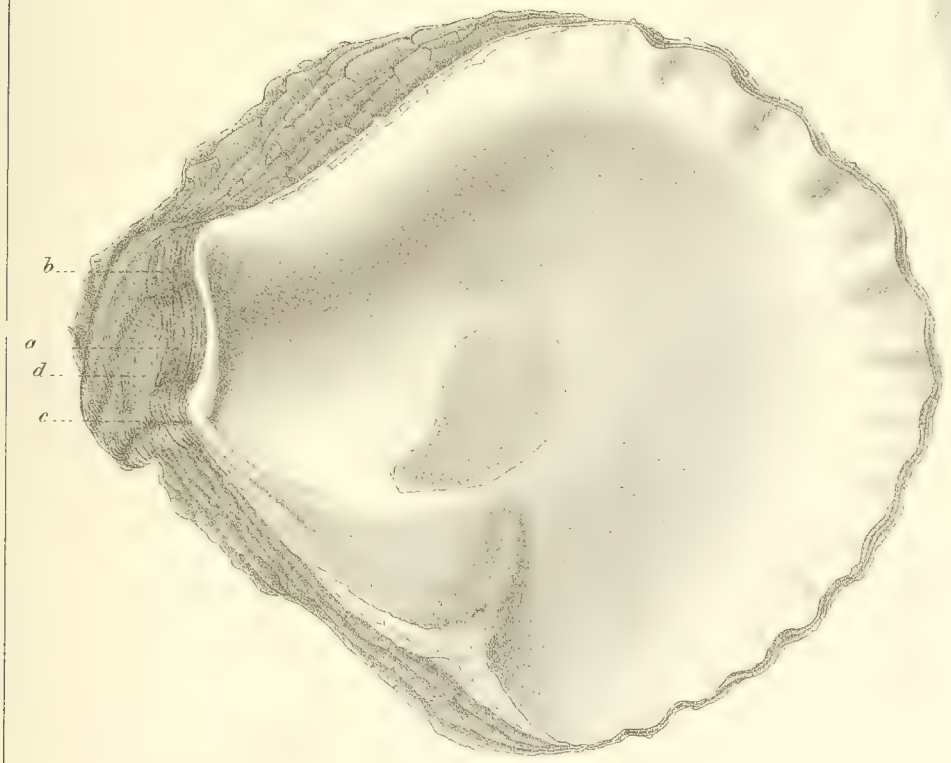


Fig. 4.

Fig. 2

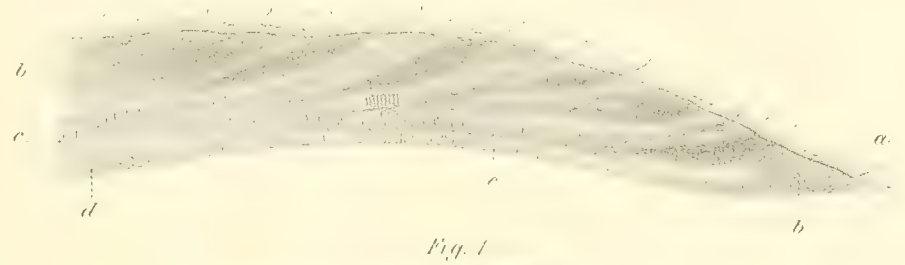


Fig. 1

G. Kolthoff & T. Tullberg del.

Gen. Stab. Lit. Anst.

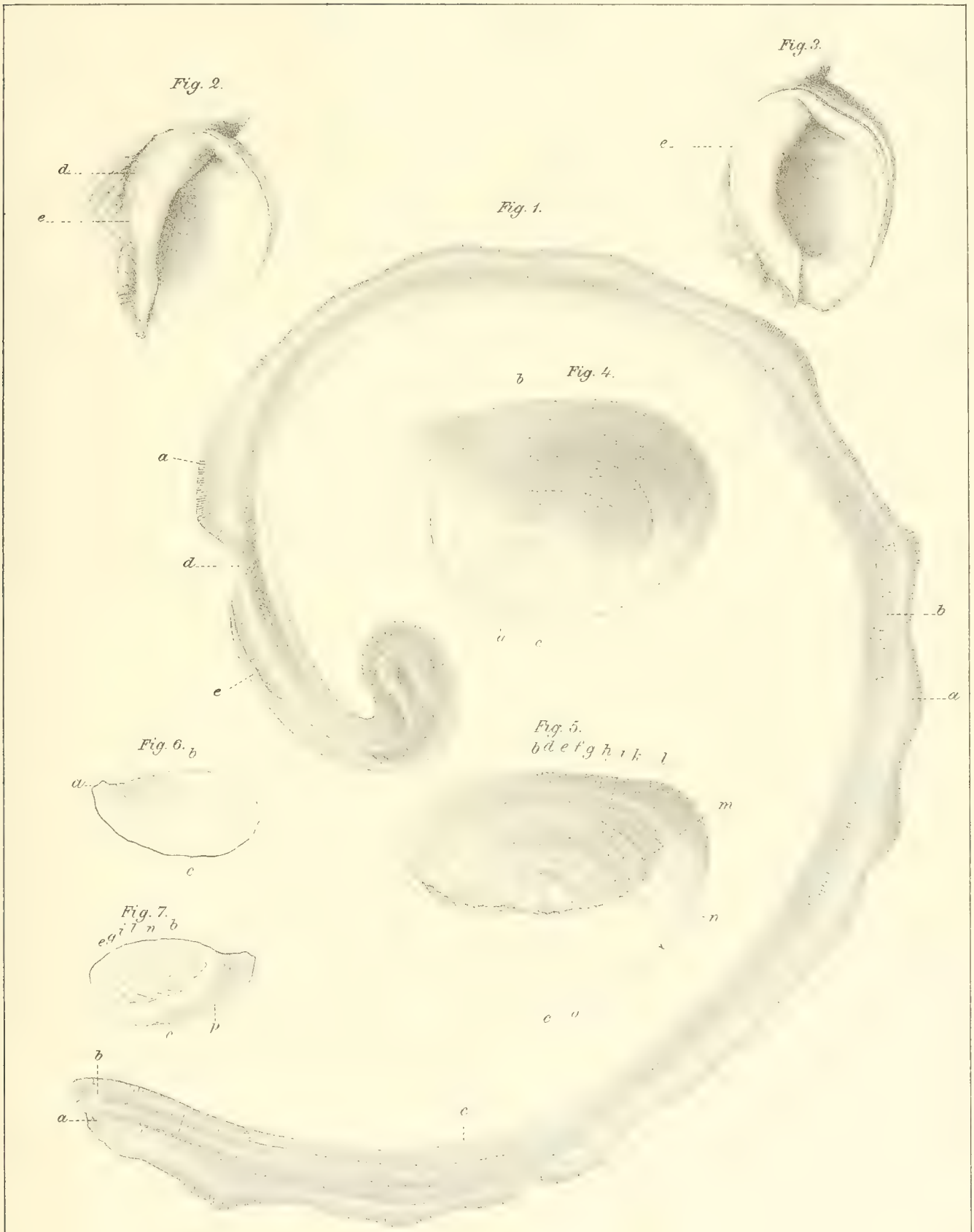


Fig. 2.
d
e
Fig. 3.
e
Fig. 1.
Fig. 4.
b
a
d
e
b
a
Fig. 5.
b d e f g h i k l
m
n
Fig. 6.
b
a
c
Fig. 7.
e g i l n b
c
p
b
a
c

Fig 4

Fig 3

Fig 6

Fig 5

Fig 7

Fig 8

KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR. Bandet 19. N:o 4.

ON

THE RETICULARIAN RHIZOPODA

OF

THE CARIBBEAN SEA

BY

A. GOËS.

WITH TWELVE PLATES.

COMMUNICATED TO THE ROYAL SWEDISH ACADEMY OF SCIENCES THE 9TH OF MAY 1881.

STOCKHOLM, 1882.
KONGL. BOKTRYCKERIET.
P. A. NORSTEDT & SÖNER.

Among the Lesser Antilles steep banks slope down to considerable depths either directly from the shores, or from the edges of the supporting basis, sunk plateaus of varying extent, usually in forty fathoms water. These banks exhibit within a limited area a remarkable diversity in the conditions offered to animal life, resulting chiefly from the rapid sinking of the temperature from the surface downwards. For, while the littoral zone enjoys an average temperature of + 26° C., the bottom at 300 fathoms has + 14° C., and at 600 fathoms the reading of the thermometer is not more than about + 5° C.

Thus within a very restricted space a bottom is found, which exhibits in great variety representatives of the different areas. Of course, these areas cannot be defined by exact boundary lines. Many of the inhabitants of the cold zone have their outposts high up in the temperate regions and *vice versa*. The denizens of the warm zone however seem to confine themselves to a limited range not reaching lower than 100 fathoms. In profusion of animal life this zone equals or even surpasses localities in other seas which in this respect have become famous. Every spot is teeming with organisms, from masses of Corallines invading and destroying all the vacant shells and calcareous skeletons of every description, and transforming them into amorphous lumps and rocks, to the powerful reef-building Madreporaria with their associated forests of Alcyonaria, and their immense crowds of lodgers and parasites of Crustacea, Annelida, Mollusca, Echinodermata and Protozoa. But it should be borne in mind, that the common dredge seldom affords proof of this abundance, which is hidden in the crevices and tunnels of hard, dead coral-stems and incrustations of Corallines. When however a more muddy and loose bottom is met with, the dredge often becomes choked to the jaws with masses of specimens, particularly clusters of byssiferous Mollusca: Arca, Spondylus etc. sheltering an innumerable host of other Evertebrates.

Already at from 90 to 150 fathoms a fauna begins to appear, the elements of which are different from those of the littoral zone. Here the kingdom of brightly coloured Spongiæ displays its splendour of yellow, orange, red and brown, imparting to most of their cohabitants a higher glow than is generally acquired even in the zone above. This Spongia-zone is very narrow, often disappearing at 200 fathoms, sometimes earlier, particularly where the bottom slopes more gradually and affords more favourable conditions for the deposition of chalk-ooze, which appears in some way to prejudice the growth of the coloured Spongiæ.

The next and third zone may appropriately be designated as the region of Rhizopods, or the real chalk bottom, as nowhere else in this sea this class becomes more prevalent and conspicuous in high development of forms and abundance of specimens than here. It usually commences at from 200 to 300 fathoms. Here many denizens of the deep cold area already present themselves, and it is very probable, that a painstaking and prolonged investigation even in this shallow water would bring to light most of the members of the abyssal fauna.

The constituents of this bottom deposit are chiefly:

1. Very fine amorphous chalk-ooze together with fragments of various exuviæ in great abundance, forming the bulk of the deposit and causing it to be peculiarly heavy and tough.

2. A large quantity of small (0,25 mm.) ovoid-shaped bodies, whose surface is slightly impressed with coarse reticulation. These are composed of tightly compressed or agglutinated chalk-ooze and are of a darker gray hue than the rest of the ooze. Unquestionably they have been formed in the intestines of some lower organisms and represent in a small way the coprolites of the cretaceous strata.

3. Shells of pigmy and young reticularian Rhizopods presenting themselves in great quantity and belonging chiefly to Planorbulina, Pulvinulina, Textularia-formed Buliminæ, Orbiculina, Cornuspira, Miliolina etc.

4. Larger reticularian Rhizopods often in great abundance, chiefly Nodosarinæ, Globigerinæ, Pulvinulinæ, Planorbulinæ, Textulariæ, Amphistegina, Valvulinæ and Lituolinæ.

5. Exuviæ of Molluscs of many descriptions, particularly of the pelagic Pteropoda: Creseis, Hyalea, Cuvieria etc., besides a number of the inhabitants of the ooze.

6. Spongia-spicules, but in very limited quantity, as also a few skeletons of radiolarian Rhizopods and of Diatomaceæ; silicious substances being, in general, very scarce.

There is also another sort of bottom with Rhizopods met with on the very declivities of the banks, where the deposit seemingly consists of an aggregation of dead corallines, calcareous skeletons and worms-nests, all transformed into rough masses and lumps resembling old hardened mortar and gravel. This bottom yields a quantity of shell-sand abounding in large and fine Rhizopods. A nearly similar formation, but on a more level bottom, was met with by Count DE POURTALÈS off Florida and was called after its eminent explorer *Pourtales' Plateau* (Report by L. AGASSIZ; Bullet. Mus. Harv. College I. p. 367). This kind of bottom I have provisionally distinguished as Coralline-gravel.

The high development of the reticularian Rhizopods both on this bottom and in the real ooze is remarkable, not being surpassed even by the same forms which are so much admired in the cretaceous and tertiary strata. *Nodosarina communis* D'ORB. attains here a length of 20 mm.; *Nod. complanata* DEFR. the size of a small fingernail, while *Orbiculina*, *Cornuspira* and *Miliolina*, *Discorbina*, *Pulvinulina* attain a size far superior to those of the littoral zone. *Textularia trochus* D'ORB. assumes a labyrinthic structure and becomes compressed nearly in the same way as a *Cuneolina* D'ORB. Large

bigenerine Textulariæ associated with very large *nodosarine Lituolinæ*, *Valvulinæ* and *Uvigerinæ* present themselves in great abundance. The *Nummulinidæ* are represented by strongly developed *Amphisteginæ*.

Polymorphina, *Rotalina*, *Orbitolites*, *Operculina* are strikingly absent; *Polystomella* is scanty and stunted.

The want of silicious sand in the ooze may account for the fact, that agglutinating forms, which in other places generally construct their shells of such matter, on this sea-bed usually build them up of *calcareous* fragments. Some species seem to choose for their building-materials the finest mud, which imparts to the shell a fine grain and a certain degree of smoothness. As a substitute for silicious sand others again make use of available sponge-needles intermixing them with calcareous debris. Only a few forms succeed in conglutinating their shells entirely of silicious sand-grains.

It is however somewhat surprising to meet with Lituolina- and Valvulina-forms constructed of such sand, and associated with them their nearest kindred or even the same species incased in calcareous sand and greatly differing in outward shape.

This association on a bottom so deficient in silicious sand, and the apparently decided predilection for that material found among these *silicious* forms, as well as their difference in shape from their calcareous congeners, leave the systematist in some suspense as to the true relation that one set bears to the other. For the present I am inclined to consider their differences to be but of varietal importance.

Some twenty years ago Professor v. Reuss assigned to the agglutinating reticularian Rhizopods a separate place in his system by establishing the suborder *arenaceo-silicious*. To this group were referred by its author both those genera the forms of which are not invariably arenaceous, as Valvulina, Bulimina, Textularia, and those genera which are considered as constantly agglutinating, as Lituolina, Trochammina etc. Of these agglutinating genera Lituolina, Trochammina and Valvulina only were at the same period, or rather somewhat before, placed by Carpenter in the »arenaceous» sub-order, (Introduct. p. 140.) Thus the two authors differ widely as to the compass of this group. Besides, the German naturalist seems not to have recognised other agglutinating forms than »silicious», whilst the English authors state that at least some forms of this sub-order construct their tests of foreign materials of any description — both silicious and calcareous, (Carp., Introd. p. 143; Brady, Carbonif. and Perm. Foramf., Palæont. Soc. 30, p. 9.)

The impropriety of splitting up such genera as Textularia, Bulimina etc. in order to get their agglutinating forms ranged within the silicious group, is manifest; and as an illustration of the impropriety of the character itself — »silicious» — may serve not only the Lituolinæ and Valvulinæ just mentioned, from my own dredgings, but also the bigenerine multiserial forms of Textularia, which all were referred to this sub-order by its author, but which often have been found »calcareous». Terquem also states, that he met with Verneuilina from the Oolitic strata both of calcareous and of silicious construction. (Les Foramf. du Syst. oolit.; Bullet. Soc. hist. nat. Département de la Moselle, 1868, 11, p. 39.)

Consequently, since Prof. v. REUSS' definition of this group has proved to be misleading, the limitation of the »arenaceous» suborder laid down by the British naturalists, particularly by CARPENTER and BRADY, must provisionally be adopted as more or less consistent with nature. Still it should not be overlooked, that of late some few evidences have been adduced, which tend to weaken the confidence in the stability of those prominent characteristics, on which the two sub-orders: *»arenaceous»* and *»vitreous»* have been established. Thus, when a whole assemblage of arenaceous species are met with, each assuming the identical shape with that of the corresponding form in the vitreous group, the suggestion is easy, that in as much as a species of Textularia or Bulimina is considered likely to appear in the two conditions, the same sort of identity may also exist in other cases, where a similar kind of dimorphism has been met with. At present science is acquainted with not a few forms amongst the vitreous group, which have their corresponding isomorphs within the arenaceous. Nodosarina, Globigerina, Rotalina, besides the forms just mentioned, afford a fair illustration of this isomorphism. It would therefore be but just to give some credit to the suggestions of several able observers, such as DAWSON[1]), WALLICH[2]) and SOLLAS[3]), in regard to the near relation between and even the identity of many arenaceous and vitreous forms, which have been hitherto kept far asunder.

Rash and unphilosophical differentiation of varieties, which have specific unity, as also generic distinctions based on trifling and not even constant characters, is an evil long complained of to descriptive biology in general, and, as to this class in particular, the trespassing in this respect — begun by the founder of systematic Rhizopodology and continued up to this very day — has passed beyond the boundaries of logic and common sense.

Those who have been engaged in the laborious task of throwing light upon the nomenclature of this class, may in many instances have been struck at finding their lists of synonyms swelled to hundreds by different names having been conferred on forms without even varietal distinction, founded upon quite accidental or individual diversity or on no differentiating characters whatever. In this way names have been heaped upon names for one and the same thing, rendering any attempt to arrange all those synonyms the most unremunerative and time-wasting kind of scientific labour. Such proceedings, resulting from want of discernment and judiciousness, would, if not checked by careful and philosophical researches, produce perpetual confusion and render any view of the generic and specific affinity between the forms obscure.

In the midst of this *rudis indigestaque moles* of descriptive biology the scrupulous and ingenious investigations of the eminent and well-known British naturalists: Professors W. C. WILLIAMSON, W. K. PARKER, W. B. CARPENTER and H. BRADY have established a good deal of clearness and systematic order, based on a thorough expe-

---

[1]) Foramf. of St. Lawrence: Canad. Naturalist (n. s.) 5, p. 176; An. M. N. H. (4) 7, p. 86.

[2]) Deep-sea researches on the Biology of Globigerina; Lond. 1876, pp. 62 et seq.

[3]) On the perforated character of the genus Webbina; Geol. Mag. dec. 2, 4 p. 105. (Those »Webbinæ» seem to be irregular Planorbulinæ).

rience of the value of the different characters afforded by this class. It has been objected that the trinomial nomenclature introduced by some of these authors, according to which most of the forms are ranked as varieties under a few species, would involve some inconvenience in dealing with a systematic arrangement of the forms, and on this account it has been of late recommended to return to the method of D'ORBIGNY, v. REUSS and others, which claims a separate designation of specific value for the slightest modification of characters — even when accidental — a method quite out of classical custom and not consistent with ontogenetic biology, the aim of which is to attain a delineation of the origin, descent and affinity of the forms, as true and natural as possible. With this end in view the true notion of »*species*», that is to say certain eminent points or landmarks within the masses of modifications, should not be given up.

The amount of difference between forms that warrants their establishment as »species» must always be liable to a more or less arbitrary determination; but it may reasonably be asked of careful observers, who cannot but be interested in keeping the system free from the encumbrance of overcrowding with insignificant distinctions, that they should use some discrimination in valuing the characters for specific distinction.

If a model plan of arrangement for this and other classes of organisms were to be ventured on, it ought to take the shape of a somewhat regular network, where the nodes would indicate the »species», the nearly equal amount of diversity between which and relation to one another would be marked by the converging and diverging internodes, while the more conspicuous varieties were to be placed on short lines radiating from the nodes. It would then be disturbing to ones sense of natural order, if a form of minor and inconstant divergence should be placed on a node.

Thus I am fully convinced of the propriety of the plan introduced into descriptive biology by LINNÆUS and to a larger extent than ever re-established by those before mentioned English philosophers, considering it a most valuable and suggestive step forward. As for the »varieties» or modifications of minor deviation, the more conspicuous only should be designated in the usual Linnæan way, and those which present merely an individual or accidental difference should not be allowed to become an encumbrance to the system, but mentioned only *en passant*.

In a system founded on true morphological characters it must be quite improper to distinguish one stage of growth by one appellation and institute a new genus for another stage of the same species. Such names should be discarded as generic and used merely to indicate a certain plan of growth. As such illegitimate genera must be regarded: *Clavulina*, *Bigenerina*, *Dimorphina*, *Sagrina* etc., as has been fully demonstrated by PARKER and JONES.

As for the synonyms appended to most of the species in this paper, the list is so far incomplete as merely those created and used by D'ORBIGNY and his successors are referred to, while those of his predecessors, with a few exceptions, are passed over, their nomenclature having been so thoroughly treated of by the unsurpassed investigations of PARKER and JONES, that, for the present at least, it lies beyond my purpose and even power again to review that part of Rhizopodology. Although in ar-

ranging these synonymic lists the shrewd and expert indications of those authors have in great measure been consulted, still a great deal of incorrectness and incompleteness may be found by further criticism, for if oftentimes it becomes almost impossible to identify stunted and deformed specimens of this class, it is a still more arduous task to recognize more or less defective delineations of them. Other designations of species besides those represented by figures are not touched upon, as those which are merely recorded, usually lie beyond the limits of scientific jurisdiction. This review is intended to give a synopsis of the principal varieties and at the same time a statement of the range of their geographical and geological distribution.

Not many years ago the Caribbean sea-bed was little more than a *terra incognita* to biological science. While staying for a few years in the Island of St. Bartholomew, one of the Lesser Antilles, I took the opportunity during 1866 and 1869 to make several dredging excursions. But being provided with only a very scanty and primitive equipment I was not able to explore greater depths than 400 fathoms. The principal stations were between St. Bartholomew and St. Eustatius; to the leeward of St. Martin and Angvilla; and windward off the eastern keys of the Virgin Islands. The bottom-deposit designated as Globigerina- or Chalk-ooze was met with between 250 and 400 fathoms chiefly at the second station, the rough Coralline gravel at the first and third stations in 300 fathoms.

In 1868 the United States began to extend their coast-survey into the Caribbean sea and on several occasions since have renewed their exploring expeditions on a large scale combined with researches on the fauna of the sea-bed. The beautiful results of these explorations, for which we are indebted chiefly to the unremitting exertions of the lamented eminent American naturalist Count de Pourtalès, have been made known during the last decade principally through the Catalogue and Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, Harvard College, Cambridge Massachusetts.

The »Challenger's» famous expedition has also largely contributed to our knowledge of these localities.

My own more modest collections have been partly reviewed by Professor S. Lovén, Professor G. Lindström, Dr. A. Ljungman and Professor G. O. Sars.

The following are the more important papers dealing with this local fauna:

1870—71: *Crustacea* by W. Stimpson: Bulletin Mus. compar. zool. Harvard College. 2. p. 109.

1871: *Deep-sea Corals* by de Pourtalès. Illustr. Catalogue Mus. compar. zool. Harvard College, N:o 4.

» *Brachiopoda* by W. H. Dall: Bullet. Mus. compar. zool. Harv. Coll, 3. p. 1.

» *Ophiuridea* by A. Ljungman: Öfversigt af Kgl. Vet. Ak. Handlingar p. 615.

» *Cumacea* by G. O. Sars, ibid. p. 803.

» *Bryozoa* by F. A. Smitt: Kgl. Vet. Ak. Handl. (n. s.) 10, N:o 11; 11, N:o 4.

1874: Etudes sur les *Echinoïdées* par S. Lovén: Kgl. Vet. Ak. Handl. (n. s.) 11, No: 7.

» *Echini, Crinoids, Corals* by Al. Agassiz and de Pourtalès: Illustr. Catal. Mus. comp. zool. Harv. Coll. N:o 8. 1.

1875: *Ophiuridæ, Astrophytidæ* by LYMAN. Illustr. Catalogue Mus. compar. zool. Harvard College N:o 8. 2.

1876: *Actinology* of the Atlantic Ocean by G. LINDSTRÖM. Kgl. Vet. Ak. Handlingar (N. S.) 14, N:o 6.

1877: *Hydroida* by GEORGE ALLMAN: Mem. Mus. comp. zool. Harvard Coll. 5, N:o 2.

1878: *Echini* by AGASSIZ, *Corals* and *Crinoideæ* by POURTALÈS, *Ophiuridæ* by LYMAN: Bull. Mus. comp. zool. Harvard College 5, N:o 9.

1879: *Hydroida* by S. F. CLARKE: Bull. Mus. comp. zool. Harvard College 5, N:o 10.

In 1868 Professor FR. A. SMITT and Dr. A. LJUNGMAN were fortunate enough to be authorized to accompany as naturalists His Swed. Majesty's ship »Josephine» on her cruise in the Atlantic. At several stations, particularly off the Azores, they succeeded, with their most simple apparatus and without steam, in touching the bottom with the dredge at from 700 to 900 fathoms. Their extensive collection incorporated with that of the State Museum at Stockholm contains a great many interesting and highly developed Reticularian Rhizopods. I have availed myself of this collection in studying the Caribbean forms.

To acknowledge my great obligations to a few gentlemen for their assistance in the preparation of this paper is to me only a pleasant duty.

To Professor S. LOVÉN I am greatly indebted for the liberality, with which he placed the collections of the State Museum at my disposal for examination as also for his generous, instructive and encouraging support throughout the course of the work.

Thanks to the able and disinterested painstaking of my esteemed friend Professor G. LINDSTRÖM I have obtained ample information concerning much of the multifarious and scattered literature on the subject.

To my learned and sensible friend J. A. AHLSTRAND, Custos of the library of the Royal Academy of Sciences, it is but due that I should render thanks for his obliging and unwearied assistance in amply furnishing me with such papers and books as were required.

Lagenæ

are but scantily represented on our localities. As the more remarkable forms I have noted:

L. lævis MONTAG. (L. vulgaris WILL.) appears in two forms, one highly developed with a long neck, and another stunted, starved and with a short neck or with a thick-edged mouth, nearly without neck; such pigmy forms are often somewhat compressed and sometimes two-chambered;

L. lævis var. **desmophora** RYM. JONES (Java deep-sea Lagenæ; Trans. Lin. Soc. 30, p. 54, t. 19, figg. 23—24). Our form differs in having the chain-like ornamentation wound in a whole spiral from the bottom to the middle of the neck; the Java specimens being furnished with several longitudinal garlands or chains. It is one of the finest forms, well developed, but very scarce, from the ooze;

L. lævis var. **marginata** WALK & JAC; it is of the same shape as *Entosolenia marginata* var. *lagenoides* WILL. (Brit. rec. Formf. p. 11, fig. 25), *L. lagenoides* RSS. (Lagenoid: Wien. Ak. S. Ber. I. 46, p. 324, t. 2, figg. 27—28) and *L. vulgaris* var. *alato-marginata* RYM. JONES (loc. cit. p. 60, t. 19, fig. 44); it occurs in the ooze, scarce and in a pigmy state;

L. lævis var. **tetragona** PARK. & JONES (Phil. Trans. 155, 1. t. 18, fig. 14), pretty well developed, but scantily represented in the ooze.

L. squamosa MONTAG., scarce and starved.

L. distoma polita PARK. & JONES (N. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 155, I. p. 357, t. 13, fig. 21). It may be considered as a variety of L. lævis; is found in the ooze well developed but scarce;

The insignificant part that the Lagenæ seem to take in the formation of the chalk-ooze and our scanty supply of specimens may sufficiently excuse my passing over their synonymy, for which, *in amplissima forma*, I refer the student to Messrs PARKERS', JONES' and BRADY's admirable treatise on the Crag-Foraminifera (Palæont. Soc. 19).

Nodosarina radicula LIN.

Tab. I, fig. 1—2.

If Nod. radicula L. and Nod. scalaris BATSCH, both having the same simple plan of growth — their chief difference being the smoothness or striation of the shell — are to be considered as the original types of this genus, two series of forms would be derived from them. Each of these series would then comprise:

1. a **Nodosarina** type = *apertura rotundata, testa recta, teres vel subteres, cameris in seriem dispositis:* **Nod. radicula** Lin. + **Nod. scalaris** Batsch.
2. a **Dentalina** type = *apertura rotunda, testa arcuata, teres, cameris in seriem dispositis:* **Nod. communis** d'Orb. + **Nod. obliqua** Lin.
3. a **Orthocerina** type (**Rhabdogonium** Rss.) = *apertura rotundata, testa tri-tetragona:* **Nod. quadrilatera** d'Orb. + O.
4. a **Vaginulina** type = *apertura rotundata, testa plus minusve compressa, plerumque arcuata, cameris in seriem plerumque dispositis:* **Nod. legumen** Lin. + **Nod. linearis** Mont.
5. a **Cristellaria** type = *apertura rotundata vel trigona, testa plus minusve helicoidea:* **Nod. calcar** Lin. + **Nod. costata** Ficht. & Moll.
6. a **Glandulina** type = *apertura rotundata, testa recta, teres, cameris equitantibus vel amplectentibus:* **Nod. lævigata** d'Orb. + **Nod. glans** d'Orb.
7. a **Frondicularia** type = *apertura plerumque rotundata, testa compressa, cameris equitantibus:* **Nod. complanata** Defr. + **Nod. striata** d'Orb.
8. a **Lingulina** type = *apertura rimæformis, testa plerumque recta, compressa, cameris in seriem plerumque dispositis:* **Nod. (Lingulina) carinata** d'Orb. + **Nod. (Lingulina) costata** d'Orb.

Such would be a sketch of this genus in a systematic and descriptive sense. But we must be prepared to find, that this mode of arrangement answers but imperfectly to the natural order of things, for between each of these 15—16 species or types we shall meet with a host of varieties and intermediate forms. For their place in the system many of these depend mostly on the tact and discrimination of the systematist.

The list of synonyms is a fair exhibition of the links, which exist between the typical »species».

In the same way we meet with intermediate links between the smooth species and the corresponding striated ones of both series. And we shall therefore get into no less embarassment, if we look out for specific characters in the condition of the surface of the shell. For every »species» of the *scalaris*-series will sometimes be found to loose its ornamentation by age, the later chambers becoming smooth (= »*semistriatæ*», »*seminudæ*»); or the chambers are only partially marked with ribs and lines (= »*intermittentes*») or very sligthly striated (= »*sublæves*»). It is for this reason more consistent with the usual conception of »species», and also more agreeing with a philosophical and less confusing method of arrangement, after all, to consider the striated and ribbed Nodosarinæ as too closely allied with their corresponding smooth forms for to rank them as distinct species. In this respect we readily accept the method followed by Professor Williamson in his classical treatise »*On the recent Foraminifera of Great Britain*».

Between *Nod. radicula* Lin. and *Nod. monile* Sold. there seems at the first glance to be a wide interval of difference and yet it will be found impossible to claim for the latter the rank of species. Neither can N. radicula be well distinguished from *Nod.*

(*Glandulina*) *lævigata* d'Orb., nor from *Nod.* (*Lingulina*) *carinata* d'Orb. We meet also with the strongest affinities to *Nod.* (*Dentalina*) *communis* d'Orb., *Nod. legumen* Lin. och *Nod.* (*Cristellaria*) *crepidula* Ficht. & Moll.

Some forms of *Frondicularia* (= *Nodos. complanata* Defr.), which have been described as such, are but slightly compressed varieties of Nod. radicula.

Nod. semistriata d'Orb. shows its near relation to *Nod. scalaris.*

Our form is not commonly met with in the chalk-ooze; the pigmy form is not seldom more or less compressed.

Fig. 1: The typical form of *N. radicula* Lin. or *Nod. humilis* Röm. It is a pigmy form, not common in the chalk-ooze. 1 b: The same more magnified.

Fig. 2: has enclosed narrow necks, which are transversely rippled, showing its affinity to *N. scalaris.* Were it not for its smooth surface and stout growth, it would have been placed with the latter.

Syn.	**Nautilius**	**radicula**	Montagu 1803, Test. Britann. p. 197, t. 6, fig. 4.
	Nodosaria	**humilis**	Roem. 1841, Verstein. nordd. Kreidegebirg. p. 95, t. 15, f. 6.
	»	»	Jones & Parker 1860, For. fr. Chellaston; Quart. Journ. geol. Soc. 16, p. 453, t. 19, f. 6.
	»	**aspera**	Rss. 1845, Böhm. Kreide 1, p. 26, t. 13, figg. 14—15 (spinosa).
	»	**conferta**	Rss. ibid. p. 26, t. 13, f. 10.
	»	**radicula**	Parker & Jones 1865, Northatl. and Arct. Oceans; Phil. Transact. 155, 1, p. 341, t. 13, figg. 2—7.
	»	**radicula** var. **Jonesi**	Brady 1866, Carbon. and Perm. Foram.; Pal. Society 30, p. 126, t. 10, fig. 13.
	Glandulina	**mutabilis**	Rss. 1862, Nordd. Hils u. Gault, Wien. Ak. Sitz. Ber. 1, 46, p. 58, t. 5, figg. 7—11.
	»	**aperta**	Stache 1865, Tert. Mergel d. Whaingaroa Haf; Nov. Reise, geol. 1, 2. p. 188, t. 22, fig. 11.
	»	**erecta**	Stache ibid. p. 189, t. 22, fig. 12.
	»	**immutabilis**	Schwag. 1863, Jurass. Sch.; Würtemb. Nat. Verein Jhresheft. 21, p. 114, t. 4, figg. 13—14, 18.
	»	**cylindrica**	Alth, 1849, Umgeb. Lemberg, Haid. Nat. Abh. 3. 2, p. 271, t. 13, fig. 30.
	»	**discreta**	Rss. 1849, neue For. Österr. tert. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 366, t. 46, fig. 3.
	»	**cylindracea**	Rss., 1845, Böhm. Kreidef. 1, p. 25, t. 13, figg. 1—2; 1850, Kreidemerg. Lemberg: Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 23, t. 1, fig. 5.
	Nodosaria	**Kingi**	Richt., 1861, Geinitz' Dyas, p. 121, t. 20, fig. 29.
	»	**radicula** var. **Kingi**	Brady, 1876, Carbonif. and Perm. foramf.; Pal. Soc. 30, t. 10, fig. 12.
	Vaginulina	**clavata**	Costa, 1855, Marna terz. Messina, Mem. Nap. 2, p. 145, t. 2, fig. 18.
	Nodosaria	**subulata**	Rss., 1845, Böhm. Kreidef. 1, p. 26, t. 13, fig. 11.
	»	**clava**	Cornuel, 1848, nouv. foss. microscop.; Mém. Soc. geol. France (2) 3, p. 250, t. 1, figg. 16—17.
	»	**Kirkbyi**	Richt. 1861, Geinitz' Dyas p. 121, t. 20, fig. 30.
	»	**Kirkbyi**	Schmid 1867, Kleine organische Form. Zechsteinkalk d. Selters Wetterau; Leonh. und Bronn Jhb. 1867, p. 586, t. 6, fig. 55.
	»	**radicula** var. **Kirkbyi**	Brad., 1876, Carbonif. and Perm. foramf.; Pal. Soc. 30, p. 126, t. 10, fig. 11.
	»	**oblonga**	Costa, 1854, Pal. Nap. 2, t. 13, fig. 13. (N. communi propinqua).
	»	**Naumanni**	Rss., 1873, Geinitz' Elbthal. Geb. Sachsen. 2, p. 82, t. II. 20, fig. 11.
	»	**radicula**	Brad. 1876, Carb. and Perm. foram.; Pal. Society 30, p. 124, t. 10, figg. 7—10.
	»	**Geinitzi**	Rss. 1851—53, Jahresb. Wetterau Gesellsch. 1, p. 77, fig. 12.
	»	»	Richt., Ztschr. deutsch. geol. Gesellsch. 1855, 7, p. 532, t. 26, fig. 26.
	»	»	Richt. 1861, Geinitz' Dyas p. 121, t. 20, fig. 28.

Syn. **Nodosaria radicula** var. **Geinitzi** Brady, 1876, Carb. and Perm. foramf., Pal. Soc. 30, p. 124, t. 10, fig. 6.
» **Neugeboreni** Hantk., 1875, Clav. Száb. Sch. t. 2, fig. 5.
» **pupa** Karrer 1878, Foram. Luzon; Bolet. Comis. Mapa geol. Esp. 7. 2, p. 16, t. E, fig. 9.
Dent. subrecta, Nod. lepida, concinna Reuss, 1859, Westph. Kr.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 182, t. 1, figg. 10, 2, 3.
Glandulina elongata Reuss, 1859, Westph. Kr., ibid. p. 190, t. 4, fig. 2.
» **elegans, Reussi, Nod. incerta, Nod. Beyrichi, Nod. ambigua** Neugeb., For. Stichost. Ob. Lapugy; Wien. Ak. Dkschr. 1, 12, 2, t. 1, figg. 5—11, figg. 13—16.
Nodosaria tornata Schw., 1866, For. Kar-Nikobar; Nov. Reise, geol. 2, 2, p. 223, t. 5, fig. 51.
» **insolita** Schw., ibid. p. 230, t. 6, fig. 63.
» **glandigena** Schw., ibid. p. 219, t. 5, fig. 46.
» **tuberosa** Schw., 1863, Jurass. Sch.; Würtemb. Nat. Verein. Jhrshft. 21, p. 97, t. 4, fig. 19.
Glandulina pupiformis Gümb. 1869, For. Cassian-Raibler Sch.; Österr. geol. Reichsanst. Jhb. 19, p. 177, t. 5, figg. 7—8.
Lingulina intumescens Gümb., ibid. p. 182, t. 6, fig. 27.
Nodosaria radicula Jones & Park. 1860, For. fr. Chellaston; Quart. Journ. geol. Soc. 16, p. 453, t. 19, figg. 1—5.
Dent. spec. indet. Hantk., For. Clav. Száb. Sch. p. 34, t. 12, fig. 18.
Nodosaria cylindracea, N. clava Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 146, 147, t. 12, figg. 12—14; t. 13, figg. 6, 7.
Dentalina Leubeana Gümb., 1871, Ulmer Cem. Merg; Münch. Ak. Sitz.-Ber. 1, p. 64, t. 1, fig. 5.
Nodosaria marginata Marss., 1877, Rüg. Schreibekr.; Greifsw. Nat. Verein. Mittheil. 1877—78, p. 126, t. 1, fig. 5.
Lingulina rimosa Stache, 1865, tert. Mergel. Whaingar. Haf.; Novara Reise, geol. 1. 2, p. 192, t. 22, fig. 16.
Gland. inæqualis, candela Egg., 1857, Mioc. Ortenburg; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 304, 305, t. 15, fig. 26—27; 28—29.

b) in Nodosarinam lævigatam (Glandulinam) d'Orb. transgrediens:

Glandulina strobilus Rss., 1865, Sept. Thon.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25, p. 136, t. 2, fig. 24.
» **parallela** Marss., 1877, Rüg. Schreibekr.; Greifsw. Nat. Verein. Mitth. 1877—78, p. 124, t. 1, fig. 4.
» **nummularia** Gümb., 1868, Nordalp. Eoc.; K. Bayr. Ak. Wiss. 1, 10. 2, p. 628, t. 1, fig. 50.
» **pigmæa** Schwag., 1863, Jurass. Sch.; Würtemb. Nat. Verein. Jahresh. 21, p. 115, t. 4, fig. 12.
» **subconica** Alth., 1849, Umgeb. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 3. 2, p. 270, t. 13, fig. 32.
» **manifesta** Rss., 1850, Kreidem. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 23, t. 1, fig. 4.
» **elliptica** Rss., 1863, Sept. Thon. Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 47, t. 3, fig. 29—31.
» **æqualis** Rss., 1863, ibid. p. 48, t. 3, fig. 28; Steinsalzablag. Wieliczka, Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 83, t. 3, fig. 4.
» **gracilis** Rss., 1865, deut. Sept. Thon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 137, t. 2, figg. 25—27.
» **oblonga** Costa, 1855, Marna terz. Messina; Mem. Nap. 2, p. 141, t. 2, fig. 1.
» **discreta** Rss., 1849, neue For. österr. tert. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 366, t. 46, fig. 3.
» **discreta** Hantk., 1775, For. Clav. Száb. Sch. p. 4, t. 13, fig. 16.
» **solita** Schwag., 1866, For. Kar-Nikob.; Nov. Reise, geol. 2. 2, p. 237, t. 6, fig. 78.
» **Haidingerana, mammilla, incisa, lævigata** Neugeb., 1852, 1856, Siebenbürg. Verein. Mittheil. 1850—52, t. 1, figg. 2, 3, 7; Wien. Ak. Dkschr. 1. 12. 2, p. 67, t. 1, figg. 3—4.

c) in Nodosarinam carinatam (Lingulinam) transiens:

Syn. **Lingulina rotundata** d'Orb., 1846, Bass. tert. Vienne, p. 61, t. 2, figg. 48—51 (Lituolinæ similis).
» **nodosaria** Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 59, t. 5, fig. 12.
» **tuberosa** Gümb., 1868, Nordalp. Eoc.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 629, t. 1, fig. 52.
» **papillosa** Neugeb., 1856, For. Stichosteg. Ob. Lapug.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 12. 2, p. 97, t. 5, fig. 6.
» **bohemica** Rss., 1845, Böhm. Kreidef. 2, p. 108, t. 43, fig. 10.
» **ovalis** Schwag., 1863, Jurass. Sch.; Würtemb. Nat. Verein. Jhft. 21, p. 116, t. 4, figg. 21—24.
» **elisa** Schwag., ibid. p. 115, t. 4, fig. 20.
» **propinqua** Stache, 1865, tert. Merg. Whaingar. Haf.; Nov. Reise, geol. 1. 2. p. 191, t. 22, fig. 15.

d) in Nodosarinam complanatam (Frondiculariam) transiens:

Frondicularia peregrina Rss., 1845, Böhm. Kreide 2. p. 108, t. 24, fig. 45.
» **bicuspidata** Rss., ibid. 1. p. 32, t. 13, fig. 46.
» **pupa** d'Orb., 1826, Tab. meth., Acad. Sc. Nat. 7, p. 256, N:o 4.
» **digitata** d'Orb., ibid. p. 256, N:o 6.
» **venusta** Neugeb., 1856, For. Stichost. Ob. Lapug.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 12. 2, p. 94. t. 5. fig. 5.
» **lævis** Marss., 1876, Rüg. Schreibekr.; Greifsw. Nat. Verein. Mitth. 1877—78, p. 136, t. 2, fig. 16.
» **Stachei** Karr., 1870, Kreide. Leitzerdorf; Oesterr. geol. Reichsanst. Jhb. 20, t. 11, fig. 2.
» **spathulata** Brad., 1879, Notes on Ret. Rhizop.; Qu. Journ. Micr. Sc. (n. Ser.) 75, p. 270, t. 8, figg. 5 a – b.

Appendix.

Forma »Rhabdogonii» sive »Orthocerinæ» Reuss, d'Orb.

Rhabdogon. acutangulum, articulatum, insigne, Strombecki, Märtensi Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 55, 56; t. 4, fig. 14; t. 5, figg. 1—4.
» **excavatum** Rss., ibid. p. 91; t. 12, fig. 8.
» **Römeri, anomalum** Rss., 1859, Westph. Kreide; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 201, t. 6, fig. 7, t. 7, fig. 1.
» **debile** Gümb., 1871, Ulm. Cem. Merg.; Münch. Ak. Sitz.-Ber. 1. 1, p. 66, t. 1, fig. 8.
» **budense** Hantk., 1875, Clav. Száb. Sch. p. 42, t. 13, fig. 12.
Triplasia Murchisonii Rss., 1854, Kreide Ostalp.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 7, t. 25, figg. 1—3.
Rhabdogon. minutum Rss., 1867, Steinsalzablag. Wieliczka; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 84, t. 5, figg. 4—5.
» **hæringense** Gümb., 1868, Nordalp. Eoc.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 631, t. 1, fig. 55.
Orthocerina quadrilatera d'Orb., 1839, Cuba, p. 18, t. 1, figg. 11—12; Bass. tert. Vienne p, 41, t. 21, figg. 3—4.

Nodosarina radicula Lin. var. **monile** Sold.

Tab, I, fig. 3—7.

The shape of the chambers varies from globular and ovoid to cylindrical, sometimes produced and extenuated nearly to the same diameter as the necks. In such cases the limits of them and the chambers become nearly effaced and the shell becomes cane-shaped with slight impressions at the joints.

By some intermediate varieties, on which many names have been bestowed by different authors — as *Nod. limbata* d'Orb., *Nod. grandis* Rss., *Nod. insecta* Schw., *Nod. subnodosa* Rss., *Nod. globifera* Rss., *Nod. punctata, glabra, rugosa* d'Orb. etc., all provided with more or less globular, short-necked, tightly joined chambers — N. monile passes over in its type N. radicula.

On the other hand the straw- or cane-shaped varieties — as *N. longiscata, ovicula* d'Orb., *N. Ewaldi, trichostoma* Rss., *N. arundinacea* Schwag., *N. Czizechiana* Neugeb. — link N. monile very closely to the slender forms of *Nod. communis* d'Orb. — that is to say: *Dental. Bouéana, consobrina, Lorneiana* d'Orb. — which are scarcely distinguishable from these forms of N. monile.

Nod. inflexa Rss., *N. guttifera* d'Orb. and some others with globular chambers and somewhat constricted joints are also such intermediate forms between N. monile and N. communis.

The length of the visible necks between the chambers is of no specific value; for in the same shell we often meet with the chambers of the first stage closely connected, but those which come last are often separated by long necks. The shape of the neck and its being inclosed more or less by a subsequent chamber occasion the the greatest inconstancy in the shape of this variety.

Such specimens as are covered with spines, prickles or short bristles, should not be distinguished by particular names — as has been done by some authors. The production of these appendages is probably quite occasional, and in most cases they are broken off remains of pseudopodial tubes, their generation and preservation having been promoted by the locality and the mode of life of the animals. A pelagic life seems to be favourable to the growth of such a development of shell-substance.

Fig. 3 represents a variety near to *Dent. soluta* Rss.

Fig. 4 is the same as *Nod. inversa* Neugeb.

Fig. 5 is *Nod. stipitata* Rss. or *N. semirugosa* d'Orb.

Fig. 6 belongs to the same variety, coming very near to the straw-shaped Nod. monile.

Fig. 7 represents an »aulostoma» form. The chambers are compressed, vial-shaped, somewhat triangular in the vertical section and set alternately, the broad diameter of one chamber being placed at right angle to the same diameter of the next.

Like other »aulostoma»-monstrosities — not uncommon in Nodosarinæ and Polymorphinæ and sometimes also in Planorbulinæ and Globigerinæ (in Carpenteria it is nearly the rule) — its chambers in their upper part are provided with a few short,

wide tubes. It is not improbable, that such forms have given rise to RUP. JONES' genus *Ramulina*. See WRIGHT'S »List of the cretac. Microzoa of the North of Ireland», Rep. and Proc. of Belfast Nat. Field Club. 1873—74, Append. p. 88, t. 3, figg. 19—20; compare also: *Ramulina globulifera* BRADY: »Notes on some of the Retic. Rhizop. of the Challenger Exped.; Quart. Journ. Micr. Science 1879 (n. ser.) 75, p. 272, t. 8, figg. 32—33).

a) a radicula typica vix distinguenda:

Syn. **Nodosaria Radicula** D'ORB. 1826, Tabl. method.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 252, N:o 3, Mod. 1.
» **rugosa** D'ORB., 1839, Cuba, p. 13, t. 1, figg. 2—3 (aspera).
» **verruculosa** NEUGEB., 1852, Foram. Ober. Lapugy; Mittheil. Siebenbürg. Verein 1852, t. 1 fig. 43.
» **brevicula** SCHWAG., 1866, Foss. Foramf. Kar.-Nikobar; Nov. Reise, geol. Th. 2. 2, p. 234, t. 6, fig. 71.
» **calomorpha** RSS., 1866, deutsch. Septarienthon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 129, t. 1, figg. 15—19.
» **Geinitziana** NEUGEB., 1852, For. Ob. Lapug.; Mittheil. Siebenbürg. Verein. 1852, t. 1, fig. 1.
» **glandulinoides** NEUGEB., 1852, ibid. t. 1, fig. 2.
» **glabra** D'ORB., 1826, Tabl. meth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 253, N:o 12.
» **punctata** D'ORB., 1839, Cuba, p. 14, t. 1, figg. 4—5.
» **spec. indet.** COSTA, 1855, Marna terz. Messina; Mem. Nap. 2, t. 1, fig. 5.
Frondicularia nodosaria EHRENB., 1854, Microgeol. t. 25, fig. 7.
Nodosaria Jonesi RSS., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 89, t. 12, fig. 6.
» **Koina** SCHWAG., 1866, For. Kar.-Nikobar; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 220, t. 5, fig. 47.
» **conica** NEUGEB., 1852, For. Ob. Lapug.; Mitth. Siebenb. Verein. 1852, t. 1, fig. 4 (scabriuscula).
» **fistuca** SCHWAG., 1866, Foss. For. Kar.-Nikob.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 216, t. 5, figg. 36—37 (hispida).
» **granulata** KARR., 1878, Foramf. Luzon.; Bolet. Comis. Mapa geol. del España 7. 2, t. E, fig. 10.
» **subtertenuata** SCHWAG., 1866, Foss. For. Kar.-Nikob.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 235, t. 6, fig. 74.
Dentalina oligosphærica RSS., 1864, deutsche Oberoligoc.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 454, t. 4, fig. 9 (N. communi propinqua).
» **subnodosa** RSS., 1850, Kreidemerg. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4, 1, p. 24, t. 1, fig. 9.
Nodosaria prægnans RSS., 1865, Kreide Kanara See bey Küstendsche; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 52, p. 450, fig. 4.
» **tumidiuscula** GÜMB., 1868, For. nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. 1. 10. 2, p. 610, t. 1, fig. 14.
» **insecta** SCHWAG., 1866, For. Kar.-Nikobar; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 224, figg. 53—54.
» **monile** HAGENOW, 1842, Rügens Kreideverst.; Leonh. u. Bronns, Jhrb. 1842, p. 568.
Dentalina monile ALTH, 1849, Umgeb. Lembergs; Haid. Nat. Abh. 3. 2, p. 269, t. 13, fig. 28.
Nod. granitocalcarea, pycnostyla GÜMB., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 613, t 1, figg. 19—20.
Dentalina piluligera SCHWAG., 1863, Jurass. Schicht.; Würtemb. Nat. Verein. Jhrhft. 21, p. 107, t. 3, figg. 14—15.
» **dolioligera** SCHWAG., 1863, ibid. p. 109, t. 3, figg. 26, 32.
Nodosaria anomala RSS., 1865, deutsch. Septarienthon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 129, t. 1, figg. 20—22.
» **grandis** RSS., 1865, ibid. p. 131, t. 1, figg. 26—28.
» **culminiformis** GÜMB., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. 1. 10. 2, p. 614, t. 1, fig. 23.

Syn. **Nodosaria conferta** Schmid, Zechsteinkalk von Selters Wetterau, Leonh. u. Bronn., Jhrb. 1867, p. 585, t. 6, fig. 49.
» **radicula** var. **conferta** Brad., 1876, Carbonif. a. Perm. For.; Pal. Soc. 30, p. 126, t. 10, fig. 14.
» **citriformis** Schmid, l. cit. p. 586, t. 6, figg. 52—53.
» **radicula** var. **citriformis** Brad., 1876, l. c. p. 126, t. 10, fig. 16,
» **ovalis** Schmid, l. cit., p. 585, t. 6, figg. 50—51.
» **radicula** var. **ovalis** Brad., 1876, l. cit. p. 126, t. 10, fig. 14.
» **duplicans** Richt., 1861, Geinitz' Dyas, p. 120, t. 20, fig. 26.
» **tumescens** Ehrenb., 1854, Microg., t. 24, fig. 7.
» **acus** Ehrenb., ibid., t. 32, fig. 3; **N. lævis, subulata, turgescens** Ehrenb., ibid., t. 25, figg. 4, 5, 6.
Nautilus spinulosus Montagu, 1808, Testac. Brit. Suppl., p. 86, t. 19, fig. 5.
Dentalina spinescens Bornem., 1855, Septarienthon. Hermsdorf; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 324, t. 13, fig. 5.
Nodosaria filiformis d'Orb., 1826, Tabl. meth., Ann. Sc. Nat. 7, p. 253, N:o 14.
» **ovicula** d'Orb., 1826, ibid. p. 252, N:o 6.
» **antennula** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 140, t. 16, fig. 3; t. 12, fig. 25 sup.
» **spec. indet.** Costa, 1855, Marna terz. Messina, Mem. Nap. 2, t. 1, figg. 15, 19, 20.
Dentalina retrorsa Reuss, 1863, Septarienthon. Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 46, t. 3, fig. 27 (spinescens).
» **globuligera** Neugeb., 1856, For. Stichost. Ob. Lapug.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 12. 2, p. 81, t. 2, fig. 10.
» **Cassiana** Gümb., 1869, For. etc. Cassian und Raibler Sch.; Österr. geol. Reichsanst. Jhrb. 19, p. 177, t. 5, fig. 16.
Nodosaria deformis Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 161, t. 13, fig. 19.
» **oligostegia** Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 27, t. 13, figg. 19—20; 1850, Kreidem. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 25, t. 1, fig. 10.
» » Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 145, t. 16, fig. 6 (hispida).
» **dubiosa** Stache, 1865, tert. Mergel Whaingar. Hafen, Novara Reise, geol. Theil, 1. 2, p. 202, t. 22, fig. 27.
Dentalina Lilli Rss., 1850, Kreidemergel Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 25, t. 1, fig. 11.
Nodosaria gramen Costa, 1855, For. Marna blu d. Vaticano; Mem. Nap. 2, p. 117, t. 1, fig. 3.
» **interrupta** d'Orb., 1826, Tabl. meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 252, N:o 11.
» **limbata** d'Orb., 1839, Craie blanche Paris; Mem. Soc. geol. Fr. (1) 4, t. 1, fig. 1.
» » Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 136, t. 12, fig. 25 (inf.).
» **antipodum** Stache, 1865, tert. Mergel d. Whaingar. Hafen; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 194, t. 22, fig. 19.
» **pumilis, N. Kressenbergensis** Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 608, t. 1, figg. 11—12.
» **ovularis** Costa, 1855, Marna tert. Messina, Mem. Nap. 2, p. 141, t. 1, figg. 8—9.
» **spec. indet.** Costa, 1855, ibid. t. 1, fig. 11.
Glandulina cylindracea Rss., 1859, Westph. Kreidef.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 190, t. 4, fig. 1.
Dentalina abbreviata Neugeb., 1856, For. Stich. Felsö Lapug.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 12. 2, p. 86. t. 3, fig. 18.
Nodosaria adspersa Reuss, 1863, Sept. Thon. Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 43, t. 2. fig. 13.
» **subinflata** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, t. 27, figg. 6—7.
» **maculata** Schwag., 1866, For. Kar-Nikob.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 214, t. 5, fig. 33.
» **alpigena** Gümb., 1868, For. Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 610, t. 1, fig. 13.
» **Flurli** Gümb., 1868, ibid. p. 614, t. 1, fig. 22; **N. resupinata** Gümb., ibid. t. 1, fig. 24.
» **monile** Ehrenb., 1854, Microgeol., t. 19, fig. 81.
Margin. armata Rss., 1859, Westph. Kreide; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 209, t. 7, fig. 7.
Dentalina setosa Hken., 1875, For. Clavul. Száb. Sch., p. 39, t. 13, fig. 9 (Nod. communem approximans).

Syn. **Nodosaria conspurcata** Rss., 1851, Sept. Thon Berlin; Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. 3, p. 59, t. 3, fig. 3; 1863, Sept. Thon v. Offenbach, Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 43, t. 2, figg. 10—12.

» **setosa** Schwag., 1866, For. Kar-Nikob.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 218, t. 5, fig. 40.

» **triloculata** Karr., 1867, For fauna Österr.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 367, t. 3, fig. 9.

» **holosericea** Schwag., 1866, For. Kar-Nikob.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 221, t. 5, fig. 49.

» **aculeata** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 35, t. 1, figg. 26—27.

» **verruculosa** Neugeb., 1852, For. Stich. Felsö Lapug.; Siebenbürg. Ver. Mittheil. 1852, t. 1, fig. 43.

b) magis constricta vel stipitata:

Dentalina soluta Rss., 1851, Sept. Thon Berlin; Ztschr. deutsch. geol. Gesellsch. 3, p. 60, t. 3, fig. 4.

» » Stache, 1865, tert. Mergel Whaingar. Hafen; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 203, t. 22, fig. 29.

» » Hken., 1875, Clav. Száb. Sch., p. 29, t. 3, figg. 2, 14.

Nodosaria soluta Rss., 1866, For. deutsch. Sept. Thon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 131, t. 2, figg. 4—8.

» » Borneman, 1855, Sept. Thon Hermsdorff; Ztschr. deutsch. geol. Gesellsch. 7, p. 322, t. 12, fig. 12.

» **appendiculata** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 142, t. 12, fig. 22.

» **Fichteliana, asperula,** Neugeb., 1852, For. Felsö Lapugy; Siebenb. Verein. Mittheil. 1852, t. 1, figg, 39—41.

» **pyrula** d'Orb., 1826, Tabl. meth., Ann. Sc. Nat. 7, p. 253, N:o 13.

Dentalina peregrina Rss., 1860, Crag. Antwerp.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 42, p. 356, t. 1, fig. 6. (N. communini propinqua.)

Nodosaria rudis d'Orb., 1846, For. tert. Viennes p. 33, t. 1, figg. 17—19.

» **monile** Ehrenb., 1854, Microgeol., t. 24, fig. 6.

» **hirsuta** d'Orb., 1826, Tabl. meth., Ann. Sc. Nat. 7, p. 252, N:o 7.

Dentalina floscula d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 50, t. 2, figg. 16—17.

Nodosaria siphonostoma Rss., 1867, Steinsalzablager. Wieliczka; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 81, t. 3, fig. 3.

» **spec. indet.** Costa, 1855, Marna terz. Messina; Mem. Nap. 2, t. 1, fig. 14 et 30.

» **lepidula** Schwag., 1866, For. Kar-Nikob.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 210, t. 5, figg. 27—28 (spinescens).

» **hispida** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 35, t. 1, figg. 24—25.

» » Costa, 1854, Marna terz. Messina; Mem. Nap. 2, p. 140, t. 1, fig. 10; Pal. Nap., p. 151, t. 11, figg. 27—40 (partim).

» **Mariæ** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 33, t. 1, figg. 15—16.

» **stipitata** Rss., 1849, Neue Foramf. Österreich. tert. Becken; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 366, t. 46, fig. 4; Sept. Thon Kreuznach, Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 65, t. 7, fig. 88.

» **semirugosa** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 34, t. 1, figg. 20—23 (cameris semilineatis).

Dentalina expansa Rss., 1859, Westph. Kreidef.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 188, t. 3, fig. 4.

Nodosaria pyrula Williams., 1858, Brit. rec. For. p. 17, fig. 39.

» » Schwag., 1866, For. Kar.-Nikob.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 217, t. 5, fig. 38.

» **intertenuata** Schwag., 1866, ibid. p. 226, t. 6, fig. 58.

» **resupinata, hectica** Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 615, t. 1, figg. 24—25.

» **dacrydium** Rss., 1865, deutsch. Sept. Thon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25, p. 128, t. 1, figg. 13—14.

Syn. **Dentalina spec. indet.** Stache, Mergel d. Whaingar. Hafen; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 204, t. 22, fig. 30.
Nodosaria recta Schwag., 1866, ibid. 2. 2, p. 216, t. 5, fig. 35.
» **inversa, Haueriana, lagenifera. Bruckenthaliana, Orbignyana** Neugeb., 1852, For. Felsö Lapugy; Siebenbürg. Verein. Mittheil. 1852, t. 1, figg. 5—15.
Lagena ulmensis Gümb., 1871, Ulmer Cement. Mergel, Münch. Ak. Sitz.-Ber. 1, p. 65, t. 1, fig. 7.
Nodosaria Czizechiana, Haidingeriana, Bronniana, Bielziana Neugeb., l. cit. t. 1, figg. 30—37 (ad »a» potius pertinet).
Dentalina verticalis Stache, 1865, tert. Mergel Whaingar. Hafen; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 202, t. 22, fig. 28 (ad »a» potius pertinent).
Dentalina Benningseni Rss., 1863, Sept. Thon Offenbach, Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 44, t. 2, fig. 14.
Nodosaria pygmæa Rss., deut. Sept. Thon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 133, t. 2, fig. 9.
» **Knihnitziana** Karr., 1877, Hochquell-Wasserleit.; Österr. geol. Reichsanst. Abh. 9, p. 379, t. 16, fig. 22.

c) culmiformis:

Nodosaria longiscata d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 32, t. 1, figg. 10—12.
» **arundinea** Schwag., 1866, For. Kar.-Nikob.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 211, t. 5, figg. 43—45.
» **irregularis** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 32, t. 1, figg. 13—14.
» **Buchiana, Ackneriana, Römeriana, nodifera, capillaris, exilis, gracilis, claviformis** Neugeb., 1852, Siebenb. Verein. Mittheil. 1852, t. 1, figg. 16—29, fig. 38.
» **exilis** Rss., 1865, deutsch. Sept. Thon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 130, t. 2, fig. 17.
» **spec. indet.** Costa, 1855, Marn. terz. Messina; Mem. Nap. 2, t. 1, figg. 25—26; ibid. t. 2, fig. 10.
» **Ewaldi** Rss., 1851, Sept. Thon Berlin; Ztschr. deutsch. geol. Gesellsch. 3, p. 58, t. 3, fig. 2; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 129, t. 2, fig. 18.
» » Bornemann, 1855, Sept. Thon Hermsdorff; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 321, t. 12, fig. 10.
» **gracillima** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, t. 16, fig. 22.
» **tympaniplectriformis** Schwag., 1866, For. Kar.-Nikob.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 215, t. 5, fig. 34.
» **polystoma** Schwag., **N. exilis** Schwag., ibid. p. 217, 223, t. 5, figg. 39, 52 (»a» approximatæ).
» **myrmecoides** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 160, t. 13, fig. 18.
» **marsupifera, Nod. tornata, Dent. spec. indet.** Schwag., 1863, Jurass. Sch; Würtemb. Nat. Verein. Jhrshft. 21, p. 96—112; t. 2, fig. 9; tt. 3. 4, figg. 27, 7. 9; t. 4, figg. 2—5 (ad »a» potius pertinent).
» **culmen** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 158, t. 13, fig. 15.
Dentalina rudiuscula Costa, ibid., p. 170, t. 12, fig. 13.
Nodosaria cannæformis Rss., 1860, For. Dingel. Westphal. (miocän.); Wien. Ak. Sitz.-Ber. 42, p. 364, t. 1, fig. 2.
» **siphunculus** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 143, t. 12, fig. 11.
» **internodifera** Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. 1. 10. 2, p. 611, t. 1, fig. 15.

d) in Nod. communem transiens:

Dentalina acuticauda Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. 1. 10. 2, p. 624, t. 1, fig. 40.
» **gliricauda** Gümb., ibid. p. 624, t. 1, fig. 41.
» **globulicauda** Gümb., ibid. p. 623, t. 1, fig. 38.
» **annulifera** Gümb., ibid. p. 614, t. 1, fig. 21.

Syn.	**Dentalina**	**annulata**	Rss., 1845, Böhm. Kreide, p. 27, t. 13, fig. 21; t. 8, figg. 4 et 67.
	»	»	Alth., 1849, Umgeb. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 3. 2, p. 269, t. 13, fig. 29.
	Nodosaria	**scabriuscula**	Cost., 1854, Pal. Nap. 2, p. 140, t. 16, fig. 1.
	Dentalina	**scabra**	Reuss., 1849, Neue For. österr. tert. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 367, t. 46, figg. 7—8 (hispida).
	Nodosaria	**monile**	Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 27, t. 8, fig. 7.
	Dentalina	**spinescens**	Rss., 1851, Sept. Thon Berlin; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 62, t. 3, fig. 10.
	»	**globifera**	Rss., 1855, tert. Sch. nordl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 223, t. 1, fig. 3.
	»	**permiana**	Jones, Richt. 1855, Thür. Zechstein.; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 532, t. 26, fig. 27.
	»	**laxa**	Rss., 1865, deut. Sept. Thon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 132, t. 2, figg. 2—3.
	Nodosaria	**distorta**	Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 173, t. 16, fig. 17.
	»	**hispida**	Schwag., 1866, For. Kar.-Nikobar.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 231, t. 6, fig. 65.
	»	**alternans**	Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 139, t. 13, fig. 16 (hispida, costulata).
	Dentalina	**pauperata**	Hke., 1875, For. Clav. Száb. Sch., p. 31, t. 3, fig. 6.
	»	**trichostoma**	Rss., 1849, Neue For. österr. tert. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 367, t. 46, fig. 6.
	»	**monile**	Cornuel, 1849, nouv. foss. microsc.; Mem. Soc. geol. France (2), 3, p. 250, t. 1, fig. 18.
	»	**elongata**	Costa, 1854, Pal. Nap. 2, t. 16, fig. 19.
	»	**spec. indet.**	Hke., 1875, For. Clav. Száb. Sch., p. 34, t. 3, fig. 11.
	»	**aculeata**	d'Orb., 1839, For. Craie bl. Paris; Mem. Soc. geol. France 4, p. 13, t. 4, fig. 2 (hispida).
	Nodosaria	**aculeata**	Reuss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 28, t. 12, fig. 29 (hispida).
	»	**inflexa**	Rss., 1865, deutsch. Sept. Thon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 131, t. 2, fig. 1.
	Dentalina	**guttifera**	d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 49, t. 2, figg. 11—13.
	»	**guttifera**	Park. and Jones, 1865, For. N. Atl. and Arct. Oceans; Phil. Transact. 155. 1, p. 343, t. 13, fig. 11.
	»	**communis**	Park. and Jones, 1857, For. Coast. of Norway; Ann. Mag. Nat. Hist. (2) 19, p. 282, t. 10, figg. 3—4.
	Dentalina	**Adolphina**	d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 51, t. 2, figg. 18—20.
	»	»	Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 623, t. 1, fig. 39.
	Nodosaria	»	Schwag., 1866, For. Kar.-Nikobar.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 235, t. 6, fig. 72.
	Dentalina	**subspinosa**	Neugeb., 1856, For. Stichosteg.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 12. 2, p. 88, t. 4, fig. 7.

Nodosarina radicula Lin. var. **raphanus** Lin.

Tab. I, fig. 9—10.

Our form comes pretty near to *Nod. multicosta* Neugeb., *Nod. striata* Stache etc. The long and narrow forms are by some authors designated as *Nod. raphanistrum*, but it is in vain to distinguish these forms from one another.

It has been found only on the coralline-gravel bottom.

Nodosarina radicula Lin. var. **scalaris** Batsch.

Tab. I, fig 8.

Is the pigmy-form of the preceeding and too closely related to that, to attain the rank of species. Such forms as *Nod. inflata* Rss., *Nod. nana* Reuss, *Nod. badenensis* d'Orb., *Nod. tenuicostata* Costa, etc. have the character of both.

Its characteristic distinguishing feature should be the thinness of the shell and the prolongation and slenderness of the chamber-necks. But such marks are no longer recognised as being of any distinctive importance in this class, where each species seems to have its dwarfish, tiny forms, which during their whole life remain in a sort of juvenile stage.

It has been stated above, that the shape of the necks cannot be of any specific importance.

This form occurs both on the chalkbottom and in the coralline-gravel. It attains seldom more than 1—1,5 mm. in length.

Nodosarina radicula var. **Raphanus.**

Syn. **Nodosaria lamellosa** d'Orb., 1826, Tabl. meth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 253, N:o 17, t. 10, figg. 4—6.
» **scalaris** d'Orb., ibid., p. 253, N:o 18.
» **badenensis** Park. and Jones, 1860, For. Chellast.; Qu. Journ. geol. Soc. 16, p. 453, t. 19, figg. 8—9.
» **tenuicostata** Costa 1854, Pal. Nap. 2, p. 156, t. 12, fig. 5; t. 16, figg. 8—13.
Dentalina bifurcata Hke., 1875, Clav. Száb. Sch. p. 35, t. 3, figg. 18, 21.
Nodosaria pachycephala, latejugata Gümb., 1868, Nordalp. Eoc.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 616, 619, t. 1, figg. 27, 32.
» **Raibliana** Gümb., 1869, For. Cassian u. Raibler Sch.; Österr. geol. Reichsanst. Jhrb. 19, p. 181, t. 6, fig. 28.
» **Vásárhelyii, latejugata** Hke., 1875, Clav. Száb. Schicht., p. 36, t. 4, fig. 4; t. 2, figg. 6 a. b. c.
Amphimorphina striata Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 57, t. 5. fig. 5.
Nodosaria multicosta Neugeb., 1856, For. Stichosteg. ob. Lapug.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 12. 2, p. 78, t. 1, fig. 12.
» **subradicula** Schwag., ibid. p. 222, t. 5, fig. 50 (ad N. scalarem vergens).
» **columella** Karr., 1877, Hochqu. Wasserl.; österr. geol. Reichsanst. Abh. 9, p. 379, t. 16, figg. 21—22.
» **annulata, spinulosa** Costa, 1855, Marn. terz. Messina; Mem. Nap. 2, p. 139, t. 1, figg. 16, 28.
» **Ludwigi** Rss., 1865, Sept. Thon Deutschl.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 135, t. 2, fig. 23.
Nodosarina-Nodosaria Rhaphanus Parker and Jones, 1866, Crag. For.; Pal. Soc. 19, p. 49, t. 1, figg. 4, 5, 22, 23.
Crist. semituberculata Karr., 1867, For. Faun. Österr.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 355, t. 1, fig. 7.
Nodosaria semicostata Costa, 1854, Pal. Nap. t. 27, figg. 8, 10.
» **manubrium** Schwag., 1863, Jurass. Sch.; Würtemb. Nat. Wiss. Verein. Jhrb. 21, p. 99, t. 2, fig. 14.
» **Raphanus** Park. and Jones, 1860, For. Chellast.; Qu. Journ. geol. Soc. 16, p. 453, t. 19. fig. 10.

Syn. **Dentalina crassula** Rss., 1850, Kreidemerg. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 24, t. 1, fig. 8.
Nodosaria inops Rss., ibid. p. 24, t. 1, fig. 7.
» **proboscidea** Rss., ibid. p. 23, t. 1, fig. 6.
» **crassa** Hke., 1875, Clav. Száb. Sch., t. 13, fig. 4.
» **inflata** Costa, 1855, Marn. terz. Messina; Mem. Nap. 2, p. 139, t. 1, fig. 18.
» **inflata, intermedia** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 153, 154, t. 13, fig. 4; t. 16, fig. 4.
» **striatissima** Stache, 1865, Tert. Mergel Whaingar. Hafen; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 199, t. 22, fig. 25; p. 208, t. 22, fig. 38.
» **Rapa** d'Orb., 1826, Tabl. meth., Ann. Sc. Nat. 7, p. 253, N:o 27.
» **obscura** Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 26, t. 13, figg. 7—9.
» » Reuss, 1873, Geinitz, Elbthalgeb. Sachs. 2, p. 81, t. II. 20, fig. 1—4.
» **obsolescens** Reuss, ibid. p. 83, t. II. 20, fig. 14.
» **undecimcostata, septemcostata** Gein., 1839, Sächs. Kreidegeb. p. 69, t. 17, figg. 19—20.
Nautilus costatus Montagu, 1803, Test. Brit. p. 199, t. 14, fig. 5; 1808, ibid. Supplem. p. 83, t. 19, fig. 2.
Nodosaria raphanistrum Park. and Jones, 1866, Crag. For.; Pal. Soc. 19, p. 50, t. 1, figg. 6—8.
» **pentecostata** Costa, 1854. Pal. Nap. 2, p. 161, t. 16, fig. 15.
» **mutabilis, propinqua, turgidula, Rhegina, Dentalina irregularis** var. Costa, ibid., t. 13, figg. 1—3; t. 27, figg. 9, 11, 15.
» **mutabilis, sulcata** Costa, 1855, Marna terz. Messina; Mem. Nap. 2, p. 134, 140, t. 1, figg. 1—2; t. 1, fig. 29.
» **affinis, bacillum** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 39, 40; t. 1, figg. 36—47.
» **tenuicosta, affinis** Rss., 1845, Böhm. Kreidef. 1, p. 25, 26, t. 13, figg. 5—6, 16.
» **affinis** Rss., 1873, Gein. Elbthalgeb. Sachs. 2, p. 83, t. II. 20, fig. 12.
» **Pàueri, subalpina, eocaena, Helli, bacillum, sceptriformis, capitata, fissicostata** Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 612—626; t. 1, figg. 18, 26, 28, 29, 30, 33, 42, 46.
» **Maximiliana, nummulina** Gümb., ibid. p. 619, 626; t. 1, figg. 31, 45.
» **bacilloides, budensis** Hke., 1875, Clav. Száb. Sch., t. 2, figg. 8, 10.
» **bacillum** var. minor, **acuminata** Hken., ibid. p. 26, t. 2, figg. 7, 9; t. 13, fig. 5.
» **Hochstetteri** Schwag., 1866, For. Kar.-Nikob.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 214, t. 5, fig. 32.
» **perversa, deceptoria, inconstans, gomphiformis, crassitesta, Skobina** Schwag., 1866, For. Kar.-Nikob.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 212, t. 5, figg. 29—31; p. 220—224, t. 5, figg. 48, 55, 56.
» **subsimilis, substrigata, callosa, obliquecostata, striatissima, scarificata** Stache, 1865, tert. Merg. Whaingar. Hafen; Novara Reise, geol. Th. 1. 1, p. 195—197, 208, t. 22, figg. 21—24, 38, 40.
» **elugypha, turbiformis** Schwag., 1863, Jurass. Sch.; Würtemberg. Nat. Verein. Jhrhft. 21, p. 96, 98, t. 2, figg. 8, 13.
» **bacillum, contracta, dehiscens, excentrica, spec. indet.** Costa, 1855, Marna terz. Messina; Mem. Nap. 2, p. 134—137, t. 1, figg. 1, 3, 6, 21; t. 2, fig. 14.
» **plicata, cylindrum** Costa. 1854, Pal. Nap. 2, p. 152, t. 12, fig. 4; t. 27, fig. 1.
» **paupercula** Rss., 1845, Böhm. Kreide. 1, p. 26, t. 12, fig. 12; 1873, Geinitz, Elbthalgeb. Sachsen 2, p. 81, t. II. 20, figg. 5—7.
» **amphioxus, fusula, oligotoma** Rss., 1871, ibid. 1, p. 82, 135, t. II. 20, figg. 8, 9; t. 33, fig. 16.
» **bactridium** Rss., 1865, deutsch. Sept. Thon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 130, t. 1, figg. 24—25.
» **intercostata, duplicostata, prismatica** Rss., 1859, Westphal. Kreidef.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, t. 1, figg. 4—5, t. 2, fig. 2.
» **sceptrum, tubifera, bactroides, lamello-costata, prismatica, Dent. inepta, Marg. aequivoca, Marg. acuticostata** Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault, Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 37, t. 2, figg. 3—7, 13; t. 5, fig. 17; t. 6, fig. 3.
» **polygona** Rss., 1855, Kreidegeb. Meklenb.; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 265, t. 8, figg. 7—8.
» **majuscula, laticosta, clausa** Mars., 1877, Rügen. Schreibekr.; Greifswald. Nat. Verein. Mittheil. 1877—78, p. 130, 131, t. 1, figg. 7—9.

Syn. **Nodosaria decemcostata** Egg., 1857, Mioc. Ortenburg; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 306, t. 15, figg. 24—25.
» **Bolli** Rss., 1855, Kreideg. Meklenb.; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 265, t. 8, fig. 6.
» **tetragona** Rss., 1859, Westph. Kreidef.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, t. 2, fig. 1.
» **orthopleura** Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 89, t. 12, fig. 5.
» **tetragona** Costa, 1855, Marna blu Vaticano; Mem. Nap- 2, p. 116, t. 1, fig. 1.
» **compressiuscula, Dent. carinata** Neugeb., 1856, For. Stichost. Ob. Lapugy; Wien. Ak. Dkschr. 1. 12. 2, p. 79, 91, tt. 2, 4, figg. 1—7; 17.

b) moniliformis:

Nodosaria nitida d'Orb., 1826, Tabl. meth., Ann. Sc. Nat. 7, p. 254, N:o 33.
» **Boueana** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 37, t. 1, figg. 30—31.
» **quadrata, Lingulina mutabilis** d'Orb., ibid. p. 36, 61, t. 1, fig. 28; t. 2, fig. 52.
» **subrhombica** Stache, 1865, Tert. Mcrg. Whaingar. Hafen, Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 201, t. 22, fig. 26.
» **Zippei** Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 25, 26; t. 8, figg. 2—3.
» **distans** Rss., 1855, Kreideg. Meklenburg; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 264, t. 8, fig. 5.
» **coarctata** Hke., 1875, Clav. Száb. Sch., t. 12, fig. 15.
» **coccoptycha** Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 611, t. 1, fig. 16 (verrucosa).

c) semistriata:

Nodosaria semistriata, Soldanii d'Orb., 1826, Ann. Sc. Nat. 7, p. 252, 254, N:ris 9, 30 (an N. scalaris).
» **tholigera** Schwag., 1866, Kar.-Nikobar.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 218, t. 5, fig. 41.
? » **ambigua** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 137, t. 12, figg. 9—10.

d) compressa: in Nodos. (Frondicul.) complanatam Defr. var. striatam d'Orb. transiens:

Amphimorphina Haueriana Neugeb., 1850, For. Felsö Lapug.; Siebenb. Ver. Mittheil. 1850, p. 127, t. 4, figg. 13—14 (vide **Nod. compressiuscula** Neugeb. p. 23).
» » Karrer, 1864, Leythakalk Wien. Beck.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 705, t. 1, fig. 6.
» » Frics, Modell., N:o 51.
Frond. digitalis, affinis, Bielzana, rostrata, semicostata, diversicostata, tenuicostata, cultrata, irregularis, Ackneriana, pulchella, lapugyensis Neugeb., 1850, For. Felsö Lapug.; Siebenb. Ver. Mittheil. 1850, p. 119, 120, t. 3, figg. 3—10; t. 4, figg. 11—12; t. 3, figg. 1—2.
» **bicostata** Karrer, 1878, Foram. Luzon; Bolet. Comis. Mapa geol. del España, 7. 2, p. 17, t. E, fig. 13.
» **mucronata** Karr., 1867, For. Faun. Österr.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 354, t. 1, fig. 6.

e α) Frondicul. Archiaciana d'Orb. quæ inter Nod. radiculam frondiculariæformem et Raphanum tenet medium, camera primordiali solum costata, (additis paucis Nod. (Frond.) striatæ d'Orb. proximis):

Frond. Archiaciana, ornata, angulosa d'Orb., 1839, For. Craie blanc. Par.; Mem. Soc. geol. Fr. 4, p. 20—22, t. 1, figg. 34—39.
» **Archiacina** Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 31, t. 13, fig. 39.

Syn. **Frond. Archiaciana** Williams., 1858, Brit. rec. For. p. 24, fig. 51.
» **angulosa** Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 31, t. 13, fig. 40; 2, p. 107, t. 24, fig. 42.
» **tenuis** Rss., ibid. 1, p. 30, t. 8, fig. 25; 1873, Gein., Elbthalgeb. Sachsen, 2, p. 94, t. II. 20, fig. 3.
» **turgida** Rss., ibid. 2, p. 107, t. 24, figg. 41—44; 1873, Gein., Elbthalgeb. Sachs. 2, p. 97, t. II. 21, figg. 17—18.
» **marginata, canaliculata** Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, 2, p. 30, 107; t. 12, fig. 9; t. 24, fig. 39; t. 8, figg. 20—21.
» **Decheni, apiculata, marginata, canaliculata, Marg. ornatissima** Rss., 1859, Westphäl. Kreide; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 191—209, t. 4, fig. 3; t. 5, figg. 2—3; t. 6, fig. 1; t. 7, fig. 2.
» **elegans, Verneuiliana** d'Orb., 1839, Craie bl. Paris; Mem. Soc. geol. Fr. 4, p. 19, 20, t. 1, figg. 29—30, 32—33.
» **Ungeri** Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 54, t. 4, fig. 11.
» **Sedgvicki** Rss., 1854, Kreide. Ostalpen; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 7, p. 66, t. 25, fig. 4.
» **angusta** Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, t. 8, fig. 14.

e β) magis expansa:

Frond. Fuchsii Karr., 1870, Kreide Leitzendorf; Jhrb. k. k. geol. Reichsanst. 20, p. 174, t. 11, fig. 1. (**Fr. Stachei** Karr., p. 15, huc potius referenda).
» **Goldfussi, microdisca, gaultina** Rss., 1859, Westphäl. Kreide; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 192—195, t. 4, fig. 7; t. 5, fig. 4; t. 5, fig. 5.
» **Speyeri** Rss., 1864, Oberoligoc.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 458, t. 4, fig. 8.
» **Althii, pyrum** Karr., 1870, Kreidef. Leitzendorf; Jahrb. k. geol. Reichsanst. 20, p. 172, 175, t. 10, fig. 1, t. 11, fig. 4.
» **denticulata, dentic.** var. **spinosa** Costa, 1855, Marna terz. Messina; Mem. Nap. 2, p. 371, t. 2, figg. 20, 22—23; t. 3, fig. 4 (in Nod. striatam d'Orb. transiens).

f) tricarinata (Rhabdogonii forma):

Vaginul. tricarinata d'Orb., 1826, Tabl. meth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 258, N:o 4, Mod. 4 (ad Nod. linearem vel legumen vergens).
Rhabdogonium pyramidale Karr., 1861, Marin. Tegel; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 444, t. 1, fig. 5.
Frond. tricarinata d'Orb., 1839, For. Craie bl. Par.; Mem. Soc. geol. Fr. 4, p. 21, t. 2, figg. 1—3.
» **amoena** Rss., 1850, Kreidem. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 29, t. 1, fig. 21.
Dentalina trigona Schwag., 1863, Jurass. Sch.; Würtemb. Nat. Verein. Jhrhft. 21, p. 111, t. 3, fig. 31.
Dentalinopsis subtriquetra Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 57, t. 5, fig. 5; Fric's Modell. N:o 52.

g) in Nod. obliquam transgrediens:

Dentalina Münsteri Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. 1. 10. 2, p. 624, t. 1, fig. 43.
Nodosaria tosta Schwag., 1866, Kar.-Nikobar; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 219, t. 5, fig. 42.
» **equisetiformis** Schwag., ibid. p. 231, t. 6, fig. 66.
» **spec. indet.** Costa, 1855, Marna terz. Messina, Mem. Nap. 2, t. 1, figg. 23, 34.
» **conspurcata** Rss., 186 , For. deutsch. Sept. Thon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25, t. 2, figg. 19—21 (seminuda).

g α) intermittens:

Syn, **Nodosaria intermittens** Römer, 1838, Nordd. tert. Meeress.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, p. 382, t. 3, fig. 2.
Dentalina cylindrella, capitata, Sandbergeri, Girardana Reuss, 1855, Tert. Sch. nördl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 222—224, t. 1, figg. 2, 4, 5, 6.
Nodosaria capitata Boll., 1846, Ostseeländ. p. 177, t. 2, fig. 13.
» » Reuss, 1864, Oligocän.; Wien. Ak. Sitz. Ber. 1. 50, p. 450, t. 1, figg. 8—10.
» » Hke., 1875, Clav. Száb. Sch., p. 35, t. 3, fig. 16.
Dentalina Philippi, Buchi Rss., 1851, Sept. Thon. Berlin; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 60, t. 3, figg. 5 –6.
» **antennula** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 53, t. 2, figg. 29—30.
Nodosaria multilineata Marss., Rügen Schreibekr., Greifswald. Nat. Verein. Mittheil. 1877—78, p. 131, t, 1, fig. 10.

h) papillosa:

Glandulina ornatissima Karr.. 1878, For. Luzon; Bolet. Comis. Mapa geol. d. España 7. 2, p. 17, t. E, fig. 12.

Nodosarina radicula var. scalaris.

Syn. **Nodosaria sulcata, longicauda** d'Orb., 1826, Tabl. meth. Ann. Sc. Nat. 7, p. 253, 254, N:o 21, 28.
» **Candei, Catesbyi** d'Orb., 1839, Cuba p. 15, 16, t. 1, figg. 6—9.
» **striaticollis** d'Orb., 1844, Iles Canaries, p. 124, t. 1, figg. 3—4.
» **spinicosta** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 37, t. 1, figg. 32—33 (an N. radicula var. Raphanus).
» **scalaris** Park. and Jones, 1865, N. atl. and arct. Oc., Phil. Trans. 155. 1, p. 340, t. 16, fig. 2.
Nodosarina-Nodosaria scalaris Park. and Jones, 1866, Crag. For., Pal. Soc. 19, p. 52, t. 4, fig. 8.
Nodosaria radicula Will., 1858, Brit. rec. For., p. 15, figg. 36—38.
» **Reussiana, variabilis, Ehrenbergiana, elegans** Neugeb., 1852, For. Felsö Lapug., Siebenb. Nat. Verein. Mitth. 1850—52; t. 1, figg. 46—53
» **inflata** Rss., 1845, Böhm. Kreidef. 1, p. 25, t. 13, figg. 3—4; 1855, Kreide. Meklenb.; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 263, t. 8, figg. 2, 3, 4.
» **venusta** Rss., 1849, Neue For. österr. tert. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 367, t. 46, fig. 5.
» » Hke., 1875, Clav. Száb. Sch. t. 12, fig. 14.
? » **nana** Rss., 1859, Westph. Kreide, Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, t. 1, fig. 6.
» **badenensis** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 38, t. 1, figg. 34—35.
?**Dentalina urnula** d'Orb., ibid. p. 54, t. 2, figg. 31—32.
?**Nodosaria badenensis** var. Egger, 1857, Mioc. Ortenb.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 305, t. 15, figg. 17—21.
» **Reussii** Costa, 1854, Palæont. Nap. 2, p. 155, t. 16, fig. 5.

b) semistriata:

Nodosaria semiornata Karrer, 1878, Foramf. Luzon; Bolet. Comis. Mapa geolog. del España 7. 2, p. 15, t. E, fig. 8.

Nodosarina communis d'Orb.

Tab. I, figg. 11—16.

This wide-spread species has been aptly arranged by Parker and Jones in four sub-types of varieties. The difference between them is, as usual, much too slight and inconstant to justify their being distinguished as species with a nomenclature of their own.

a) *crassa, septis horizontalibus.* Nod. radiculæ proxima, (= *Dental. brevis* d'Orb.).

b) *longa, tenuis, septis horizontalibus.* Nod. radiculæ var. monili propinqua (= *Dent. communis, elegans, Lorneiana, Boueana* etc. d'Orb.).

c) *crassa, septis obliquis.* Nod. legumini Lin. valde propinqua (= *Dent. obliqua* d'Orb. [non Lin.], *Dent. nana* Reuss.).

d) *longa tenuis, septis obliquis;* etiam Nod. legumini quam maxime affinis (= *Dent. communis, inornata, badenensis* etc. d'Orb.).

The great affinity between N. communis d'Orb. and N. legumen Lin. makes it hardly possible to dispose fairly their many names in their resp. lists of synonyms. It is also on reasonable grounds that Professor Williamson has not kept N. communis distinct from N. legumen.

It is very commonly met with both among the Coralline-gravel and in the Chalk-ooze; its slender, graceful form, its often pearly lustre and its great size (15 mm. and more in length) distinguish this species as one of attractive beauty.

Fig. 11 is a pygmean form near to *Dent. brevis* d'Orb. It is exactly the same as *Dent. linearis* Röm., *Dent. inermis* Czjz. etc., from the Chalk-ooze.

Fig. 12, 12 b comes near to *Dent. Lorneiana* d'Orb. or *Dent. consobrina* d'Orb., it is a pigmy from the Chalkbottom.

Fig. 13—14 are near to *Dent. Boueana et aliis* d'Orb. Both are from the Coralline gravel and the Chalk-ooze.

Fig. 15 represents a highly developed *Nod. communis* from the Coralline-gravel.

Fig. 16 comes nearest to *Dent. badenensis* d'Orb., from the Chalk-ooze.

a) crassa: septis horizontalibus; N. radiculæ propinqua.

Syn.	**Nodosaria nuda**	Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 38, t. 2, figg. 8—9.
	Dentalina brevis	d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 48, t. 2, figg. 9—10.
	» »	Park. and Jones, 1860, For. Chellast. Qu. Journ, geol. Soc. 16, p. 453, t. 19, fig. 23.
	Nodosarina radicula, Dentalina communis subvar. **brevis**	Park. and Jones, 1866, Crag. Foram.; Palæogr. Soc. 19, p. 63, t. 4, fig. 10.
	Dent. pseudochrysalis	Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 40, t. 2, fig. 12.
	Dentalina chrysalina	Corn., 1848, Nouv. foss. microsc. cret.; Mem. Soc. geol. Fr. (2) 3, p. 251, t. 1, fig. 21.

Syn. **Dent. megalopolitana** Rss., 1855, Kreide. Meklenburg; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 267, t. 8, fig. 10.
» **nitens** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 165, t. 12, fig. 26 (infer.).
» **obesa** Costa, 1854, Pal. Nap. t. 27, fig. 13.
» **fusiformis, torulosa** Schwag., 1863, Jurass. Sch., Würtemb. Nat. Ver. Jhrhft. 21, p. 99—100, t. 2, figg. 16—17 (a N. radicula vix distincta).
» **siliqua, Hilseana, cylindroides** Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault, Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 41, t. 2, figg. 11, 14, 16.
» **cylindroides, cognata, D. distincta, strangulata, catenula, discrepans** Rss., 1859; Westphäl. Kreide; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 184—185, t. 1, fig. 8; t. 1, fig. 9; t. 2, fig. 5; t. 3, figg. 6—7.
Nautilus rectus Montag, 1803, Test. Britann. p. 197; Supplem. p. 82, t. 19, figg. 4—7.
Nodosaria radicularis Münst., Röm., 1838, Nordd. tert. Meeressand, Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, p. 382, t. 3, fig. 3.
Dentalina punctata d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 49, t. 2, figg. 14—15.
» **inermis** Czjz., 1847, For. Wien. Beck.; Haid. Nat. Abh. 2. 1, p. 139, t. 12, figg. 3—7.
Marginul. contraria Czjz., 1847, ibid. p. 140, t. 12, figg. 17—20 (Nod. legumini approxim.).
Nodosaria linearis Röm., 1842, Verst. nordd. Kreidegeb. p. 95, t. 15, fig. 5.
Dentalina linearis Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 42, t. 2, fig. 15.
» » Gümb., 1868, Nordalp. Eocän., K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 622, t. 1, flgg. 36.
Nodosaria pupiformis Karr., 1867, For. Fauna Österreich.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 354, t. 1, fig. 5.
Dentalina Verneuilli Bornemann, 1855, Sept. Thon. Hermsdorf; Ztschr. d. geol. Ges. 7, p. 324, t. 13, fig. 8.
» **corniculum** Costa, 1854, Pal. Nap. t. 27, fig. 14.
» **intermedia** Corn., 1848, Nouv. foss. microsc. cret.; Mem. Soc. geol. Fr. (2) 3. p. 251, t. 1, fig. 20.
Nodosaria tauricornis Schwag., 1866, For. Kar.-Nikobar.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 228, t. 6, fig. 61.
Dentalina transmontana Gümb., 1869, For. St. Cassian u. Raibl.; Österr. geol. Reichsanst. Jhrb. 19, p. 177, t. 5, fig. 17.
Dentalina gomphoides Costa, 1854, Pal. Nap. 2, t, 27, figg. 24—25.
» **acuminata** Rss., 1859, Westph. Kreide, Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 181, t. 1, fig. 7.
» **tenuicaudata** Rss., 1859, ibid. p. 182, t. 2, fig. 3.
» **commutata** Rss., 1859, ibid. p. 183, t. 2, fig. 4.
» **Verneuillii** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 48, t. 2, figg. 7—8.
» **rotundata** Stache, 1865, Tert. Merg. Whaingar. Hafen; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 205, t. 22, fig. 33.
» **pomuligera** Stache, 1865, ibid. p. 204, t. 22, fig. 31.
» **vagina** Stache, 1865, ibid. p. 206, t. 22, fig. 34.
» **deformis** Stache, 1865, ibid. p. 205, t. 22, fig. 32.
» **Haidingeri** Neugeb., 1856, For. Stichosteg. Felsö Lapug.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 12. 2, p. 85, t. 3, fig. 12.
» **aequalis** Karr., 1865, For. Grünsandstein N. Zeeland; Novara Reise, geol. Th. 1. 2 p. 74, t. 16, fig. 1.
» **aherculea** Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Abh. 1. 10. 2, p. 621, t. 1, fig. 34.
Marginul. torulosa Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 185, t. 12, fig. 15.
Dentalina Hörnesi Hke., 1875, For. Clav. Száb. Schichten p. 37, t. 4, fig. 2 (an Uvigerina).
Spec. indet. Costa, 1855, Marna terz. Messina, Mem. Nap. 2, t. 1, fig. 36.
Spec. indet. Schwag., 1863, Jurass. Sch.; Würtemb. Nat. Verein. Jhrhft. 21, t. 4, fig. 31.
Dentalina pusilla, bullata, Fraasi Schwag., ibid. p. 104, 107, 110, t. 3, figg. 3, 23, 24.
Nodosaria pauperata Park. and Jones, 1865, Nordatl. and Acrt. Oceans; Phil. Trans. 155, p. 342, t. 13, fig. 8—9.

b) magis extenuata; septis horizontalibus:

Syn. **Nodosaria vermiculum**		Rss., 1865, For. deutsch. Sept. Thon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 133, t. 2, figg. 14—15.
Dentalina fasciata		Seg., 1862, Rhizopod. d. Catania, Acad. Gioenia Atti (2), 18, p. 12, t. 1, fig. 1.
»	**mutabilis**	Bailey, 1850, Examin. of Soundings; Smithson. Contrib. of knowledge 2, Art. 3, p. 10, fig. 7.
»	**gigantea**	Hke., 1875, Clav. Száb. Sch. p. 34, t. 3, fig. 15.
Nodosaria contorta		Costa, 1854, Pal. Nap. 2, t. 16, fig. 2.
Dentalina consobrina		Bornemann, 1855, Sept. Thon Hermsdorf; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 323, t. 13, figg. 1—4 (ad monile vergens).
»	**obtusata**	Rss., 1851, Tert. Sch. Oberschlesien; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. p. 151, t. 8, fig. 1.
»	**indifferens**	Rss., 1863, Sept. Thon Offenbach, Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 44, t. 2, figg. 15—16.
»	**communis**	Park. and Jones, 1860, For. Chellast.; Qu. Journ. geol. Soc. 16, p. 453, t. 19, fig. 25.
»	**perversa**	Neugeb., 1856, For. Stichost. Ob. Lapug.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 12. 2, p. 80, t. 2, fig. 8.
Marginul. tenuis		Bornem., 1855, Sept. Thon Hermsdorf; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 326, t. 13, fig. 14.
Dentalina antenna		Corn., 1848, Nouv. foss. microsc.; Mem. Soc. geol. France (2) 3, p. 250, t. 1, fig. 19.
»	**tenuicollis**	Rss., 1855, Kreidegeb. Meklenburg; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 267, t. 8, fig. 11; 1865, Kreide am Kanara See; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 52, p. 452, fig. 6.
»	**Zsigmondyi**	Hke., 1875, Clav. Száb. Sch., p. 32, t. 12, fig. 17.
»	**Reitzi**	Hke., ibid. p. 33, t. 13, fig. 6.
»	**glandulifera**	Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 622, t. 1, fig. 37.
»	**pugiunculus**	Rss., 1859, Westphäl. Kreide, Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 183, t. 3, fig. 9,
»	»	Schwag., 1863, Jurass. Sch., Würtemb. Nat. Ver. Jhrhft. 21, p. 111, t. 4, fig. 1.
»	**filiformis**	Rss., 1859, Westphal. Kreide; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 188, t. 3, fig. 8.
»	**perscripta**	Egg., 1857, Miocän. Ortenburg; Leonh. u. Bronns Jhrb. 1857, p. 307, t. 15. figg. 30—31.
»	**pauperata**	Park. and Jones, 1860, For. Chellast.; Qu. Journ. geol. Soc. 16, p. 453, t. 19, fig. 22.
»	**fusiformis**	Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 621, t. 1, fig. 35.
Nautilus subarcuatus		Montag, 1803, Test. Britan. p. 198, t. 6, fig. 5.
Dentalina farcimen		(Sold.) Rss., 1863, For. Crag. d'Anwers, Bull. Ac. Belg. (2). 15. p. 146, t. 1, fig. 18.
»	**communis**	d'Orb., 1826, Tabl. meth. Ac. Sc. Nat 7, p. 254, N.o 35.
»	»	Park. and Jones, 1866, Crag .For.; Pal. Soc. 19, p. 58, t. 1, figg. 15—17,
»	**?legumen**	Rss., 1845, Böhm. Kreide 1. p. 28, t. 13, figg. 23—24; Kreide. Lemberg. Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 36, t. 1, fig. 14 (in N. legumen vergens).
»	**elegans**	d'Orb., 1846, For. tert. Vienne p. 45, t. 1, figg. 52—56.
»	»	Schwag., 1865, For. Kar.-Nikobar.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2., p. 233, t. 6, fig. 68.
»	»	Hke., 1875, Clav. Száb. Sch. p 30, t. 3, fig. 7.
»	**scripta**	d'Orb., 1846, For. tert. Vienne p. 51, t. 2, figg. 21—23.
»	**intermedia**	Hke., 1875, For. Clav. Száb. Sch. p. 30, t. 3, figg. 4, 8.
»	**Verneuilli**	Hke., 1875, ibid. p. 32, t. 3, fig. 9.
»	**Gümbeli**	Schwag., 1863, Jurass. Sch.; Würtemb. Nat. Verein. Jhrhft. 21, p. 101, t. 2, fig. 20.
»	**emaciata**	Rss., 1851, Sept. Thon von Berlin; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 63, t. 3, fig. 9.

Syn. **Dentalina Reussi** Neugeb., 1856, For. Stichosteg. Ob. Lapug.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 12. 2, p. 85, t. 3, figg. 6—7; 17.
» **Scharbergana** Neugeb., 1856, ibid. p. 87, t. 4, figg. 1—4.
» **nodosa** d'Orb., 1839, For. Craie bl. Paris; Mem. Soc. geol. France (2) 4, p. 14, t. 1, figg. 6—7.
Nodosaria nodosa Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 28, t. 13, fig. 22.
Dentalina nodosa Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 164, t. 12, fig. 8.
» **praelonga** Costa, 1854, ibid. p. 163, t. 12, fig. 21.
» **abbreviata** Costa, 1854, ibid. t. 27, fig. 21.
» **adunca** Costa, 1855, For. Marna blu' Vaticano; Mem. Nap. 2, p. 117, t. 1, fig. 1.
» **nepos** Costa, 1855, ibid. p. 117, t. 1, fig. 2″.
» **subtilis** Hke., 1875, For. Clav. Száb. Sch. p. 33, t. 3, fig. 13.
» **gracilis** d'Orb., 1839, For. Craie bl. Paris; Mem. Soc. geol. France (2) 4. p. 14, t. 1, fig. 5.
» » Alth., 1849, Umgeb. Lemb.; Haid. Nat. Abh. 3. 2, p. 269, t. 13, fig. 27.
» **spec. indet.** Costa, Pal. Nap. 2, t. 12, fig. 28.
Nodosaria gracilis Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 27, t. 8, fig. 6.
Dentalina acuticauda Rss., 1851, Sept. Thon von Berlin; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 62, t. 3, fig. 8.
» » Rss., 1863, Sept. Thon Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 45, t. 3, fig. 26.
Nodosaria peracuta Rss., 1873, Geinitz, Elbthalgeb. Sachsen 2, p. 86, t. II. 20, fig. 21.
Dentalina annulata Rss., 1850, Kreide Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 26, t. 1, fig. 13.
Nodosaria » Rss., 1873, Geinitz Elbthalgeb. Sachsen 2, p. 85, t. II. 20, figg. 19—20.
» **Costai** Schwag., 1866, For. Kar-Nikobar; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 229, t. 6. fig. 62.
» **stimulea** Schwag., 1866, ibid. t. 6, fig. 57.
» **fustiformis** Schwag., 1866, ibid. p. 228, t. 6, fig. 60.
» **inarticulata** Rss., 1865, Kreide am Kanara See; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 52, p. 451, fig. 5.
» **laevigata** Nilss., 1827, Petrificata Svecana p. 8, t. 9, fig. 2.
Dentalina pauperata d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 46. t. 1, figg. 57—58.
» **communis** subvar. **pauperata** Park. and Jones, 1866, Crag. For.; Pal. Soc. 19, p. 58, t. 1, figg. 13, 20.
Dentalina pauperata Bornem., 1855, Sept. Thon Hermsdorf; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 324, t. 13, fig. 7.
Nodosaria approximata Rss., 1865, deutsch. Sept. Thon, Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 134, t. 2. fig. 22.
» » Hke., 1875, Clav. Száb. Sch. p. 31, t. 3, fig. 5.
Nodosaria clava Karrer, 1878, Foram. Luzon; Bolet. Comis. Mapa geol. del España, 7. 2, p. 16, t. E, fig. 11.
Dentalina plebeja Rss., 1855, Kreidegeb. Meklenburg; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 267, t. 8, fig. 9.
» **Lorneiana** d'Orb., 1831, For. Craie bl. Paris; Mem. Soc. geol. France (2) 4. p. 14, t. 1, figg. 8—9.
» » Reuss, 1845, Böhm. Kreidef. 1, p. 27, t. 8, fig. 5 (ad N. monile vergens),
» **Boueana** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne p. 47, t. 2, figg. 4—6.
» » Hke., 1875, For. Clav. Száb. Sch. p. 34, t. 12, figg. 11, 19 (ad N. monile vergens).
» **consobrina** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 46, t. 2, figg. 1—3 (ad Nod. monile vergens).
» » Reuss, 1863, Sept. Thon Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 45, t. 2, figg. 19—23.
» » Neugeb., 1856, For. Stichost. Ob. Lapug.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 12. 2, p. 86, t. 3, fig. 15.
» » Park. and Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 155, 1, p. 342, t. 16, fig. 3.
» » Hke., 1875, For. Clav. Száb. Sch. p. 30, t. 3, figg. 3, 10.
» **affinis communi** Gümb., Ulmer Cementmerg.; Münch. Ak. Sitz.-Ber. 1, p. 65, t. 1, fig. 6,
» **spinigera, tenuis** Neugeb., 1856, For. Stichost. Ob. Lapug.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 12. 2, p. 84, 86, t. 3, figg. 16, 14.

c) crassa, oblique septata:

Syn. **Dentalina declivis, turgida, conferta, mutabilis, cylindrica, aboleta, Quenstedti, crenata, filocincta, aequabilis** Schwag., 1863, Jurass. Sch.; Würtemberg. Nat. Ver. Jhrhft. 21, t. 3, fig. 1; t. 1, figg. 6, 11; t. 2, fig. 19; t. 3, fig. 9; t. 2, fig. 24; t. 3, fig. 28; t 3, fig. 5; t. 3, fig. 22; t. 3, fig. 25; t. 3, fig. 13; t. 4, fig. 6.

» **abnormis** Rss., 1863, Sept. Thon Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 46, t. 2, fig. 24.

Marginul. elongata Rss., 1850, Kreidemerg. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 28, t. 1, fig. 17.

Dentalina debilis Hke., 1875, For. Clav.-Száb. Sch. p. 33, t. 13, fig. 10.

» **hamulifera, nana** Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 42, 39, t. 2, figg. 17, 10—18.

» **contracta, tarentina, phiala** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, t. 27, fig. 12; t. 13, figg. 12; 20—21.

» **spec. indet.** Costa, 1855, Marna terz Messina; Mem. Nap. 2, t. 1, fig. 35; t. 2, fig. 3.

» **obliquesutura** Stache, 1865, Tert. Mergel Whaingar. Hafen, Novara Reise geol. Th. 1. 2, p. 207, t. 22, fig. 36.

» **colligata** Reuss, 1861, Grünsand, N. Jers.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 334, t. 7, fig. 4.

» **Korynephora** Gümb., 1869, For. St. Cassian u. Raibl. Sch.; österr. geol. Reichsanst. Jhrb. 19, p. 176, t. 5, fig. 1.

Marginul. duracina Stache, 1865, Tert. Mergel Whaingar. Hafen; Novara Reise geol. Th. 1. 2, p. 211, t. 22, fig. 42.

» **inversa** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 139, t. 12, fig. 16.

» **nuda** Schwag., 1863, Jurass. Sch.; Würtemb. Nat. Verein. Jhrhft. 21, p. 119, t. 5, fig. 2 (Nod. legumini propinqua).

Dentalina conferta, Roemeri, Orbignyana, mucronata Neugeb., 1856, For. Stichost. Ob. Lapugy; Wien. Ak. Dkschr. 1. 12. 2, p. 81, t. 2, fig. 11; t. 2, figg. 13—17; t. 3, figg. 1—3; t. 3, figg. 8—11.

Marginul. apiculata Rss., 1850, Kreidemerg. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 28, t. 1, fig. 18.

Dentalina obliqua, arcuata d'Orb., 1826, Tabl. Meth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 254, N:ris 36, 38; mod. 5.

» **intermedia** Rss., 1859, Westph. Kreide; Wien. Ak. Dkschr. 40, p. 186, t. 2, fig. 8.

d) angusta, septis obliquis:

Dentalina carinata d'Orb.. 1826, Tabl. Meth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 255, N:o 39.

» **communis** d'Orb., 1839, Craie bl. Paris; Mem. Soc. geol. France (2) 4, p. 13, t. 1, fig. 4.

Nodosaria » Reuss, 1845, Böhm. Kreide 1, p. 28, t. 12, fig. 21.

» **communis** Park. and Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oceans; Phil. Trans. 155. 1, p. 342, t. 13, fig. 10.

Dentalina communis Brad., 1876, Carbonif. and Perm. foramf.; Pal. Soc. 30, p. 127, t. 10, figg. 17—18.

» **spec. indet.** Costa, 1854; Pal. Nap. 2, p. 171, t. 16, fig. 23.

» **Ferstliana** Czjz., 1847, Foramf. Wien. Beck.; Haid. Nat. Abh. 2. 1, p. 140, t. 12, figg. 10—13.

» **badenensis** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 44, t. 1, figg. 48—49.

» » Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 171, t. 16, fig. 23.

» **spec. indet.** Costa, 1855, Marna terz. Messina; Mem. Nap. 2, t. 1, figg. 32—33.

» **cingulata** Czjz., 1847, Foramf. Wien. Beck.; Haid. Nat. Abh. 2. 1, p. 139, t. 12, figg. 8—9.

» **inornata** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 44, t. 1, figg. 50—51.

» » Reuss, 1865, Sept. Thon Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 45, t. 2, fig. 18.

» **gracilis** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, t. 12, fig. 26 sup.

Syn. **Dentalina elegans** Bornem., 1855, Sept. Thon Hermsdorf; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 323, t. 13, fig. 6.
» **Böttcheri, obliquata** Reuss, 1863, Sept. Thon Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 44, 46, t. 2, figg. 17, 25.
» **budensis, simplex** Hke., 1875, For. Clav. Száb. Sch., p. 33, 34, t. 3, 13, figg. 12, 7.
» **xiphioides, deflexa** Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 43, t. 3, fig. 1; t. 2, fig. 19.
» **acus** Rss., 1850, Kreidemergel Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 27, t. 1, fig. 15. (an N. legumen).
» **pygmaea, subtilis, Partschi, subulata** Neugeb., 1856, For. Stichost. Ob. Lapug.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 12, 2, p. 80, t. 2, fig. 9; t. 3, figg. 4, 5, 13.
» **funiculus, extensa, lutigena, sublinearis, imbecilla, geniculosa, Oppelii, Marginul. procera** Schwag., 1863, Jurass. Sch.; Würtemb. Nat. Ver. Jhrhft. 21, p. 100—118, t. 2, figg. 18, 21, 22, 25, 26, 27; t. 3, figg. 16—17; t. 5, fig. 1.
Nodosaria Neugeboreni, gracilescens Schwag., 1866, For. Kar-Nikobar; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 232, 234, t. 6, figg. 67, 70. (an N. legumen).

Nodosarina communis d'Orb. var. obliqua Lin.

Tab. I, figg. 17—19.

The line of distinction between *Nod. obliqua* and *raphanus* is just as faint and untraceable as it is between *Nod. communis* and *radicula*.

Slender varieties of Nod. raphanus are not distinguishable from N. obliqua but by its bended axis.

Figg. 17—19 come near to *Dent. sulcata* and *acuta* d'Orb., *Dent. polyphragma*, *Zippei* (part.) Reuss, *Nod. stiliformis* Schwag. etc.

The strength, distance and number of the ridges, which like finished sculpture adorn the shell, are subject to many degrees of variation. It has some propensity to become quite smooth by age as if returning to Nod. communis. Sometimes again it becomes very slightly striated. It is not scarce either on the coralline- or on the chalk-bottom and attains a length of 22 mm.

Fig. 19 represents a more finely ridged or rather finely wrinkled form with globular chambers. It resembles most *Nod. Zippei* (part.) Reuss. from the Bohemian chalk. Those wrinkles become sometime very faint.

a) crassa, var. Raphano proxima:

Syn. **Nodosaria substriata, Dentalina cornicula** d'Orb., 1826, Tabl. Meth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 255, N:ris 46—47.
Dentalina multicostata d'Orb., 1839, For. Craie bl. Paris; Mem. Soc. geol. Fr. (2) 4, p. 16, t. 1, figg. 14—15.
» » Brady, 1876, Carb. and Perm. foramf.; Pal. Soc. 30, p. 129, t. 10, fig. 19.
» **Kingi** Jones, 1850, Kings monogr. perm. foss. p. 17, t. 6, figg. 2—3. (sec. Brady.)
» » Richt., 1861, Geinitz Dyas, p. 122, t. 20, fig. 33. (sec. Brady.)
» **irregularis** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 166, t. 12, figg. 23, 27.
» **bifurcata** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne p. 56, t. 2, figg. 38—39.
» » Reuss, 1848, Neue Forf. Österr.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 367, t. 46, fig. 10.
» » Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 162, t. 12, fig. 27.
» **Marcki** Rss., 1859, Westph. Kreide; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 188, t. 2, fig. 7.

b) obliqua vera:

Syn. **Nautilus jugosus** Montag, 1803, Test. Brit. p. 198, t. 14, fig. 4.
Nodosarina raphanus var. **Dentalina obliqua** Park. and Jones, 1866, Crag. For.; Pal. Soc. 19, t. 1, fig. 9.
» **lineolata** Reuss, 1845, Böhm. Kreide 1, p. 27, t. 8, fig. 8.
Dentalina lineolata Park. and Jones, 1860, For. Chellast.; Qu. Journ. geol. Soc. 16, p. 453, t. 19, figg. 11—12.
» **pulchra** Gabb., 1859, Am. tert. and cret. foss.; Journ. Philad. Ac. Sc. (2), 4, p. 402, t. 69; figg. 40 – 41.
Nodosaria nodosa d'Orb., 1826, Tabl. Meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 254, N:o 31.
Dentalina elegantissima d'Orb., 1846, For. tert. Vienne p. 55, t. 2, figg. 33—35.
Nodosaria acicula Phil., 1843, Tert. Versteiner. nordw. Deutschl. t. 1, fig. 33.
Dentalina Konincki Rss., 1860, Crag. Antwerp.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 42, p. 356, t. 1, fig. 3.
» **microptycha, arcuata** Rss., 1860, Dingd., Westphal.; ibid. p. 364, 365, t. 1, figg. 4—5.
Modosaria costellata, Zippei (partim) Rss., Böhm. Kreidef. 1, p. 27, 25, t. 13, fig. 18; t. 8, fig. 1.
Dentalina baltica Rss., 1855, Kreide Meklenb.; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 269, t. 8, fig. 15.
» **Hörnesi, Beyrichana, Lamarcki** Neugeb., 1856, For. Stichost. Ob. Lapugy; Wien. Ak. Dkschr. 1. 12. 2, p. 89, 91; t. 4, figg. 10—11, 16.
Nodosaria acuticosta Rss., 1849, Neue For. Österr.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 368, t. 46, fig. 11.
» **acuticosta, bifurcata** Bornem., 1855, Sept. Thon Hermsdorf; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 325, t. 13, figg. 9—11.
Nodosaria hircicornis Schwag., 1866, For. Kar-Nikobar; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 230, t. 6, fig. 64.
» **eximia** Karr., 1868, Mioc. For. Kostey; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 164, t. 4, fig. 1
» **sulcata** Nilsson, 1825, Mångrummiga snäckor i kritformat. i Sverige; K. Vet. Ak. Handl. 1825, p. 341; 1827, Petref. svecana p. 8, t. 9, fig. 19.
» » Reuss, 1845, Böhm. Kreidef. 1, p. 26, t. 13, fig. 17.
» » d'Orb., 1839, Craie bl. Paris; Mem. Soc. geol. Fr. (2) 4, p. 15, t. 1, figg. 10—13.
Dentalina multilineata Bornem., 1855, Sept. Thon Hermsdorf; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 325, t. 13, fig. 12.
» » Rss., 1873, Gein. Elbthalgeb. Sachsen 2, p. 83, t. II. 20, fig. 13.
» **pungens** Rss., 1851, Sept. Thon Berlin; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 64, t. 3, fig. 13.
» » Hke., 1875, For. Clav. Száb. Sch. p. 36, t. 4, fig. 3.
» » Gümb., 1868, Nordalp. Eoc.; K. Bayr. Ak. Wissensch. Abh. 1. 10. 2, p. 625, t. 1, fig. 44.
» **acicularis** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 166, t. 12, fig. 24.
» **acutissima** Rss., 1855, Kreidef. Meklenb.; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 268, t. 8, fig. 13.
» **Steenstrupi** Rss., 1855, Kreidef. Meklenb.; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 268, t. 8, fig. 14 a.
» **longicauda** Rss., 1855. ibid. p. 267, t. 8, fig. 12.
» **polyphragma** Reuss, 1859, Wesphäl. Kreide; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 189, t. 3, fig. 1.
Nodosaria equisetiformis, acuta, Dentalina Ehrenbergana, fissicostata, Gümbeli, contorta, semilaevis Hke., 1875, For. Clav. Száb. Sch. p. 36 –39; t. 2, fig. 11; t. 3, figg. 17, 19, 20; t. 4, figg. 1, 5, 6; t. 12, fig. 13.
Dentalina acuta d'Orb., 1846, For. tert. Vienne p. 56, t. 2, figg. 40—43.
Nodosaria siphunculoides Costa, 1855, Marna terz. Messina; Mem. Nap. 2, p. 135, t. 2, fig. 27.
» **stiliformis** Schwag., 1866, For. Kar-Nikobar; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 233, t. 6, fig. 59.
Dentalina obscura Stache, 1865, Tert. Mergel Whaingar. Hafen; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 208, t. 22, fig. 37.
» **paucicostata** Costa, 1854, Pal. Nap. t. 27, fig. 20.
Nodosaria elegans v. Münster, 1838; Römer, Leonh. u. Bronn Jhrb. 1838, p. 382, t. 3, fig. 1.
Dentalina Münsteri Rss., 1855, Tert. Sch. nordl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 225, t. 1, fig. 8.

Syn. **Dentalina Schwartzii** Karr., 1864, Leythakalk Wien. Beck.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 705, t. 1, fig. 5.
» **confluens** Rss., 1861, Grünsand N. Yersey; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 335, t. 7, fig. 5.
» **Ehrenbergana, crebricosta** Neugeb., 1856, For. Stichost. Ob. Lapugy; Wien. Ak. Dkschr. 1. 12. 2, p. 90, t. 4, figg. 12—14.
» **truncana** Gümb., 1868, Nordalp. Eoc.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 627, t. 1, fig. 47.
Nodosaria grossecostata Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 148, t. 12, figg. 1—3.
Dentalina Cuvieri d'Obb., 1826, Tab. Meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 255, N:o 45.
» **spinosa** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne p. 55, t. 2, figg. 36—37.

c) obliquestriata:

Dentalina obliquestriata Rss. (partim) 1851, Sept. Thon Berlin; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 63, t. 3, fig. 12.
» **strigosa** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 168, t. 12, fig. 6.
» **Geinitzana** Neugeb., 1856, For. Stichost. Lapug.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 12. 2, p. 91, t. 4, fig. 15.
» **divergens** Rss., 1864, Oberoligocän.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 456, t. 4, fig. 10.
Nodosarina-Dentalina obliquestriata Park. and Jones, 1866, Crag. For.; Pal. Soc. 19, p. 56, t. 1, fig. 19.

d) seminuda:

Nodosaria seminuda Rss., 1849, Neue For. Österr.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 367, t. 46, fig. 9.
Dentalina semilaevis Hke., 1875, For. Clav. Szab. Sch. p. 39, t. 12, fig. 13.
» **Koninckí** Rss, 1863, For. Crag. d'Anwers; Bull. Ac. Belg. (2) 15, p. 146, t. 1, fig. 19.
Marginul. corniculum Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 186, t. 13, fig. 14.

e) intermittens:

Dentalina aciculata d'Orb., 1826, Tabl. Meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 255, N:o 41.
» **flexuosa** d'Orb., 1826, ibid. p. 254, N:o 32.
» **lineata** Rss., 1864, Oligocän.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 456, t. 4, fig. 11.
Nodosaria filiformis Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 28, t. 12, fig. 28.
Dentalina intermittens Rss., 1858, Tert. Sch. nordl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 224, t. 1, fig. 7.
» **semiplicata, semicostata** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne p. 52—53, t. 2, figg. 24—28.
Nodos. subcanaliculata Neugeb., 1856, For. Stichost. Ob. Lapugy; Wien. Ak. Dkschr. 1. 12. 2, p. 87, t. 4, figg. 5—6.
Dentalina interlineata Rss., 1855, Kreidegeb. Meklenburg; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 287, t. 11, fig. 2.
» » Marsson, 1878, Rügen. Schreibekr.; Greifsw. Nat. Verein. Mitth. 1877—78, p. 132, t. 1, fig. 11.
» **obliquestriata** Rss., 1851 (partim), Sept. Thon Berlin; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 63, t. 3, fig. 11.
» **subornata** Rss., 1865, Feuerstein Kreide Kanara See; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 52, p. 459, figg. 9—10.
» **proteus** Rss., 1861, Kreidestuff Maastricht; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 44, p. 306, t. 1, figg. 6—9 (in Nod. raphanum transiens).

f) tenuissime striata:

Nodosaria acicula Rss., 1873, Geinitz' Elbthalgeb. Sachs. 2, p. 82, t. II. 20, fig. 10.

Nodosarina legumen Lin.

Tab. II, figg. 20—31.

Through such intermediate forms as *Marginulina bullata* Rss., etc., Nod. legumen becomes closely connected with Nod. radicula. Its great affinity to Nod. communis has been mentioned.

The compression of its shell is often very slight. Sometimes it is quite conspicuous during a less adult stage but gives place to a cylindrical form by age. The inclination of the septa to the shells axis is also very variable. But it will still be necessary to retain this Linnean species, as it must be used as are presentative type of those broader forms, on which d'Orbigny and others have founded their genera *Marginulina* and *Vaginulina*.

Frondicularia lingua Boll. is a connecting link between Nod. legumen and Nod. complanata Defr.

When in the young state the shell is more or less coiled up to a spiral, intermediate forms to Nod. crepidula Ficht. and Moll are originated.

The pigmy forms of Nod. legumen (0,50—1 mm. in length) are not uncommon in the chalk-ooze; the stouter forms (about 12 mm.) occur in the coralline-gravel.

Figg. 20—21 b is *Vagin. lævigata* Röm. or *Vagin. badenensis* d'Orb.; it is a dwarfish form from the chalk-bottom.

Figg. 22—25: highly developed forms; some with the older chambers compressed and those of later growth cylindrical; some with quite cylindrical chambers through all stages of growth. The shell is thin, nearly transparent and of a silky lustre.

Figg. 26—26 b: peculiar form, approaching *Nod. crepidula*.

Figg. 27—27 b: the same as *Margin. ensis* Reuss and *Margin. lituus* d'Orb. etc. pygmies from the chalk-ooze.

Figg. 28—31: stouter forms from the coralline-gravel.

a) Nod. Bertheloti d'Orb. sive bullata Rss.

Syn. **Margin. bullata** Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 29, t. 13, figg. 34—38; 1859, Westphal. Kreide; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 205, t. 6. figg. 4—6.

Margin. pediformis Borneman, 1855, Sept. Thon Hermsdorff; Ztschr. deutsch. geol. Gesellsch. 7, p. 326, t. 13, fig. 13.

» » **, subbullata** Hken., 1875, For. Clavul. Száb. Sch., p. 45, t. 4, figg. 12—13; t. 5, figg. 8—9.

» **comma** Röm., 1841, Verstein. Nordd. Kreide, p. 96, t. 15, fig. 15.

» **Bertheloti** d'Orb., 1844, Iles Canaries, p. 125, t. 1, figg. 12—13.

» **aculeata, hispida, pustulosa, affinis, agglutinans, echinata** Neugeb., 1851, For. Felsö Lapugy; Siebenb. Verein. Mittheil. 1851, p. 142, t. 4, figg. 21—25.

Crist. (Marg.) spinulosa Karr., 1877, Hochquell-Wasserleit.; Österr. geol. Reichsanst. Abh. 9, p. 382, t. 16, fig. 34.

Marg. variabilis, Ackneriana, erecta, intermedia Neugeb., 1851, For. Felsö Lapug.; Siebenbürg. Verein. Mittheil. 1851, p. 133, t. 5, figg. 10—16; 18—19 (in var. lituum vergens).

» **pauciloculata** Hken., 1875, For. Clav. Száb. Sch., p. 47, t. 14, fig. 10.

Syn. **Margin. infarcta** Rss, 1863, Septarienthon. Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 48, t. 3, fig. 36—37.
» **elongata** Rss., 1845, Böhm. Kreide 2, p. 107; t. 24, figg. 31—36.
» **deformis, abbreviata, Hauerina, Haidingerina, Czizekiana, inflata** Neugeb., 1851, For. Felsö Lapug.; Siebenbürg. Verein. Mittheil. 1851, p. 127, t. 5, figg. 3—7, 9.
» **abbreviata** Karrer, 1861, Marin. Teg. Wien. Beck.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 445, t. 1, fig. 7.
Gland. deformis Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 129, t. 11, figg. 16—18; 26.
Rimulina ventricosa Costa, 1854, ibid., p. 177, t. 13, fig. 11.
Margin. pachygaster Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 633, t. 1, fig. 60.
» **angistoma** Stache, 1865, tert. Mergel Whaingar. Hafen, Novara Reise, geol. Theil 1. 2, p. 213, t. 22, fig. 46.
» **opaca** Stache, 1865, ibid. p. 214, t. 22, fig. 47.
» **mucronatula** Stache, 1865, ibid. p. 215, t. 22, fig. 48.
Crist. spec. indet.; pisiformis, exigua Schwag., 1863, Jurass. Sch; Würtemb. Nat. Verein. Mitth. Jhrshft. 21, t. 5, fig. 17; t. 6, fig. 9.
Cristell. incerta Egg., 1857, Mioc. Ortenburg; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 296, t. 14, figg. 31—33.
Margin. subcrassa Schwag., 1866, Kar.-Nikobar.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 240, t. 6, fig. 82.
Psecadium ellipticum, simplex Neugeb., 1856, For. Stich. Ob. Lapug.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 12. 2, p. 99, t. 5, figg. 13—14.
» » Rss., Frič's Modellen N:o 55.
Gland. elongata, adunca Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 128, t. 11, figg. 23—24.
Psecadium subovatum Karr., 1864, Leythakalk Wien. Beck.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 705, t. 1, fig. 7.
» **Nussdorfense, Crist. (Margin.) humilis, mirabilis, ampla** Karr., 1877, Hochquell. Wasserleit.; Österr. geol. Reichsanst. Abh. 9, p. 379, 382, t. 16, figg. 23, 33, 35; 36.

b) Nod. lituus d'Orb.

Crist. cephalotes, lituiformis Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 67, t. 7, figg. 5—6; 1863, Sept. Thon Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 51, t. 4, fig. 50.
» **Hauerina** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 84, t. 3, figg. 24—25.
Margin. spinulosa Stache, 1865, Tert. Merg. Whaingar. Hafen, Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 216, t. 22, fig. 50.
» **cristellarioides** Czjz., 1847, For. Wien. Beck.; Haid. Nat. Abh. 2. 1, p. 140, t. 12, figg. 14—16.
Crist. gracillima, foeda Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 64, t. 6, figg. 9—10; 11—13.
Margin. lituus d'Orb., 1826, Tabl. meth., Ann. Sc. Nat. 7, p. 259.
» **rhomboidea** Czjz., 1847, For. Wien. Beck.; Haid. Nat. Abh. 2. 1, p. 141, t. 12, figg. 21—23.
» **sublituus** Park. and Jones, 1860, For. Chellaston; Qu. Journ. geol. Soc. 16, t. 20, fig. 37.
» **glabra** Park. and Jones, 1866, Crag. For.: Pal. Soc. 19, p. 69, t. 1, fig. 26.
Crist. Kressenbergensis Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 638, t. 1, fig. 66 (limbata).
Margin. lituus Park. and Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 155. 1, p. 343, t. 13, fig. 14.
Crist. calcar var. Park. and Jones, 1857, For. Coast. of Norway; An. Mag. Nat. Hist. 19, p. 269, t. 10, fig. 1.
Margin. neglecta Karr., 1865, Grünsand, Orakey Bay, N. Zeel.; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 76, t. 16, fig. 4.

Syn. **Margin. irregularis, Beierana** Gümb., 1862, Streitenb. Schwammlag.; Würtemb. Nat. Verein. Jhrhft. 1862, p. 220, t. 3, figg. 15—18; 20.
» **bacillum** Rss., 1845, Böhm. Kreide 8, p. 29, t. 1, fig. 11; 1859, Westphal. Kreidef.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 208, t. 6, fig. 8.
» **ensis** Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 29, t. 12, fig. 13, 26, 27.
» » Rss., 1850, Kreidem. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 27, t. 1, fig. 16.
» **gradata** d'Orb., 1839, For. Craie bl. Par.; Mem. Soc. geol. Fr. (2) 4, p. 18, t. 1, figg. 23—24 (limbata).

c) Nod. glabra d'Orb. (a præcedente vix discernenda):

Margin. pedum d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 68, t. 3, figg. 13—14.
Cristell. simplex d'Orb., ibid. p. 85, t. 3, figg. 26—29.
» **glabra** d'Orb., 1826, Tabl. meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 259, N:o 6, Mod. N:o 55.
» **similis, triangularis** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 69, 71; t. 3, figg. 15—16; 22—23.
» » Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 185, t. 16, fig. 18.
» **regularis** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 68, t. 3, figg. 9—12.
» **tumida** Rss., 1851, **Böttcheri** Rss., 1863, Sept. Thon Berlin; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 64, t. 3, fig. 14; Sept. Thon Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 48, t. 3, figg. 32—35; ibid. p. 49, t. 3, fig. 38—42.
» **recta** Hken., 1875, For. Clav. Száb. Sch. p. 47, t. 4, fig. 15.
» **splendens, indifferens, irregularis, budensis** Hken., ibid. t. 4, figg. 11, 14; t. 14, figg. 2—3; 5.
» **Bachei** Bailey, 1850, Micr. Examin. of Soundings; Smithson. contrib. knowl. 2, Art. 3, p. 10, figg. 2—6.
» **tumida** Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 632, t. 1, fig. 59.
» **soluta, inæqualis** Rss., 1859, Westphäl. Kreide; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1, 40, p. 206, t. 7, fig. 4; t. 7, fig. 3; 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 59, t. 5, fig. 13; t. 6, fig. 8.
» **subtrigona** Schwag., 1866, For. Kar.-Nikobar; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 240, t. 6, fig. 83.
Cristell. mucronata Karr., 1878, Foramf. Luzon.; Bolet. Comis. Mapa del España, 7. 2, p. 19, t. F, fig. 2.
» **flaccida, resupinata, megalocephala, deformis, parallela, rasa** Schwag., 1863, Jurass. Sch.; Würtemberg. Nat. Verein. Jhrhft. 21, pp. 116, 117, 121, 128, t. 4, figg. 27, 28, 29, 30, 34; t. 5, fig. 5; t. 6, fig. 6.
» **contracta** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 186, t. 13, fig. 10.
Crist. Dewalquei Rss., 1863, For. Crag. d'Anvers; Bull. Ac. Belg. (2) 15, p. 149, t. 2, figg. 22—23.
Margin. dubia (et 15 aliæ) Neugeb., 1851, For. Felsö Lapug.; Siebenbürg. Ver. Mittheil. 1851, p. 120, tt. 4—5; figg. 1—19; figg. 1, 8.
» **trilobata** d'Orb., 1839, For. Craie blanc. Par.; Mem. Soc. geol. Fr. (2) 4, p. 16, t. 1, figg. 16—17.
» **Parkeri, Crist. Schlönbachi, exilis, parallela,** Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 59, 64, 66, 67; t. 5, fig. 14; t. 6, figg. 14—15; t. 6, fig. 19; t. 7, figg. 1—2.
» **calliopsis** Rss., ibid. p. 60, t. 5, fig. 16; **Crist. humilis** Rss., ibid. t. 6, figg. 16, 17 (limbata).
Crist. Gosæ Rss., 1854, Kreide. Ostalpen; Wien. Ak. Dkschr. 7, p. 67, t. 7, fig. 25 (limbata).
Margin. compressa d'Orb., 1839, Craie bl. Paris; Mem. Soc. geol. Fr. (2) 4, p. 17, t. 1, figg. 18—19.
» **gladius** Phil., 1843, Tert. Verstein. n. w. Deutschl., t. 1, fig. 37; Rss., 1855, Tert. Schicht. nördl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 232, tt. 2, 3, figg. 31—33; Rss., 1864, Oberoligocän., Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 462, t. 2, figg. 14—17; Hken., 1875, Clav. Száb. Schicht., p. 51, t. 5, fig. 12 (limbata).

Syn. **Margin. simplex** Karr., 1861, Marin. Tegel Wien. Beck.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 445, t. 1, fig. 6.
» **modesta** Rss., 1859, Westphäl. Kreide; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 207, t. 7, fig. 5.
» **crassa, mutabilis, lata** Corn., 1848, Nouv. foss. cret.; Mem. Soc. geol. Fr. (2) 3, p. 251, 252, t. 1, figg. 22—25, 26—31; 34—37.
» **lata** Rss., 1859, Westphäl. Kreidef.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 206, t. 5, fig. 7.
Cristell. lata Karr., 1879, Hochquell. Wasserleit.; Österr. geol. Reichsanst. Abh. 9, p. 383, t. 16, fig. 37.
» **subarcuata** Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 637, t. 1, fig. 64.
Margin. jurassica Gümb., 1862, Streitenberg. Schwammlager; Würtemb. Nat. Wiss. Ver. Jhrhft. 1862, p. 222, t. 3, figg. 21—22.
Cristell. compressa Costa, 1854, Pal. Nap. 2, t. 27, fig. 23.
Vagin. denudata. incompta, plana, protosphæra Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Akad. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 45, 68, 72; t. 3, fig. 4; t. 3, fig. 5; t. 8, fig. 3; t. 7, fig. 8 (in Vaginulinam s. Planulariam propriam transiens).

d) Vaginulina d'Orb.

Vaginulina Kochi var. **lævis** Röm., 1842, Neue Kreidefor.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1842, p. 273, t. 7 B, fig. 1.
Planularia longa Corn., 1848, Nouv. foss. microsc. cret.; Mem. Soc. geol. Fr. (2) 3, p. 253, t. 1, figg. 38—39.
» **costata** Corn., ibid. p. 253, t. 2, figg. 5—8.
Vaginulina elegans d'Orb., 1826, Tabl. meth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 257, Mod. 54.
» **marginulinoides, truncata, arguta, recta, corynota, protosphæra** (alia) Rss., 1862, Nordd. Hils. u. Gault: Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 44, 47, 48, 90, t. 3, figg. 2, 9, 13—15; t. 12, figg. 9—10.
» **arguta** Rss., 1859, Westphäl. Kreidef.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 40, p. 202, t. 8, fig. 4.
» **transversalis, bicostulata** Rss., 1859, ibid. t. 8, figg. 3, 5.
» **ligata** Rss., 1864, Oberoligocän.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 457, t. 1, fig. 11.
Vaginulina Geinitzi Reuss, 1873, Geinitz, Elbthalgeb. Sachs. 2, p. 91, t. II. 20, fig. 1.
» **costulata** Rss., ibid. t. II. 20, fig. 24.
Margin. costulata Reuss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 28, t. 13, fig. 25.
Vaginulina costulata Röm., 1842, Neue Kreidefor.; Leonh. u. Bronn., Jhrb. 1842, p. 273, t. 7. B, fig. 3, a. b. c. (in N. legumen typicam transgrediens.)
» **italica** Costa, 1855, Marna terz. Messina; Mem. Nap. 2, p. 143, t. 2, fig. 15 (semistriata).
» **Bruckenthali** Neugeb., 1856, For. Stichosteg. Ob. Lapug.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 12. 2, p. 98, t. 5, fig. 10.

e) Nod. legumen propria s. Nod. lævigata Röm.; elongata d'Orb.

Nautilus legumen Montagu, 1808, Test. Britan. Supplem. p. 82, t. 19, fig. 6.
Dentalina legumen Williams., 1858, Rec. For. p. 22, fig. 45.
Vaginulina caudata d'Orb., 1826, Tabl. meth., Ann. Sc. Nat. 7, p. 258, N:o 8.
» **badenensis** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 65, t. 3, figg. 6—8.
» » Neugeb., 1856, For. Stichost. Ob. Lapugy; Wien. Ak. Dkschr. 1. 12. 2, p. 98, t. 5, figg. 7, 9.
» **subulata** Ehrenb., 1854, Microgeol., t. 24, fig. 10.
» **lævigata** Röm., 1838, Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, p. 383, t. 3, fig. 11.
» » Rss., 1855, Tert. Schicht. nordl. u. mittl. Deutschl., p. 226, t. 1, fig. 9.
Margin. gracilis Corn., 1848, Nouv. foss. microsc.; Mem. Soc. geol. Fr. (2) 3, p. 252, t. 1, figg. 32—33.
» **elongata** d'Orb., 1839, Craie bl. Paris; Mem. Soc. geol. Fr. 4, p. 17, t. 1, figg. 20—21.

Syn. **Marginulina elongata** Rss., 1845, Böhm. Kreide, 1, p. 29, t. 13, fig. 28—32; 2, p. 107, t. 24, fig. 36.

Cristell. luna Karr., 1868, Mioc. For. Faun. Kostej; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 171, t. 4, fig. 6.

Marginulina Römeri Rss., 1845, Böhm. Kreide. 1, p. 28, t. 8, fig. 10.

» **Beyrichi** Rss., 1855, Tert. Schicht. nordl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 226, t. 1, fig. 10.

Vaginulina cretæ Ehrenb., 1854, Microgeol., t. 24, fig. 8.

» **bullosa** Ehrenb., ibid. t. 24, fig. 9.

Cristellaria perprocera Schwag., 1866, For. Kar.-Nikob.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 241, t. 6, fig. 84.

Marginulina linearis, Cristell. linearis Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 60, t. 5, fig. 15; t. 12, fig. 1.

Vaginulina recta Karr., 1865, Tert. Grünsand, Orakey Bay; Novara Reise, geol. Theil 1. 2, p. 74, t. 16, fig. 2 (limbata).

Marginulina obliqua Rss., 1853, Kreidef. Ostalp.; Wien. Ak. Dkschr. 7, p. 65, t. 25, fig. 9 (limbata).

Vaginulina legumen Parker and Jones, 1860, For. Chellaston; Qu. Journ. geol. Soc. 16, p. 453, t. 19, fig. 26—28.

Nodosaria legumen Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 28, t. 13, fig. 24.

» » Rss., 1859, Westphäl. Kreide; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 187. t. 3, fig. 5.

Vagin. legumen subvar. **lævigata** Park. and Jones, 1866, Crag. Foramf.; Palæont. Soc. 19, p. 66, t. 4, fig. 9.

Dentalina marginulinoides Rss., 1850, Kreidem. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 25, t. 1, fig. 12.

» **æquivoca** Costa 1854, Pal. Nap. 2, p. 170, t. 13, fig. 8.

f) in Nod. crepidulam transiens:

Cristellaria cœlata Schwag., 1866, For. Kar.-Nikobar.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 244, t. 7, fig. 88.

» **Kochi** Rss., 1865, Sept. Thon Deutschl.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 139, t. 2, fig. 35.

» » Hken., 1875, For. Clav. Száb. Sch., p. 53, t. 5, fig. 7.

» **propinqua** Hken., ibid. p. 52, t. 5, fig. 4.

Hemicristellaria infrapapillata, verrucosa Stache, Mergel d. Whaingar. Hafen; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 224, 226, t. 22, fig. 1; t. 23, fig. 5.

Marginulina Hochstetteri Stache, ibid. p. 221, t. 22, fig. 55.

g) in Nod. complanatam Defr. transiens:

Frondicul. ensiformis Röm., 1838, Nordd. tert. Meeressand; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, p. 382, t. 3, fig. 8.

» **lingua** Boll, Brückner, 1846, Ostseeländern, p. 177, t. 2, fig. 12.

Nodosarina legumen Lin. var. **linearis** Montagu.

Tab. II, fig. 32—35.

This variety is not generally provided with broad and prominent ribs, but it will be impossible to define it from such forms, represented, as they are, by *Marginulina raphanus* d'Orb. with very few and strong ribs.

It is often quite cylindrical and hardly to be distinguished from *Nod. communis* var. *obliqua*. It has also its *forma obliquestriata*, which has been considered as a feature of specific importance. It has also its *forma seminuda* and *intermittens* with many names, as *Frondicul. seminuda* Rss., *Marg. granitocalcarea* Gümb., *Marg. vaginella* Rss. etc.

Fig. 32 represents a stout, quite cylindrical nicely striated form with a strong affinity to Nod. communis var. obliqua; from the coralline-gravel.

Fig. 33 is near to *Marg. raphanus* d'Orb. but is finer costate than this. Sometimes in our form the costæ are interrupted, becoming like chains of raised dashes. It is somewhat obliquely costulated, which is not uncommonly the case with all striated forms of Nodosarina-genus.

Figg. 34—35 is near to or perhaps identical with *Robulina ariminensis* d'Orb.; which also may be considered as the »raphanus»-form of *Nodosaria calcar* Lin.

a) Nod. Raphano propinqua:

Syn: **Margin. Raphanus, sublituus** d'Orb., 1826, Tabl. meth., Ann. Sc. Nat. 7, p. 258, N:o 1, Mod. N:o 6; t. 10, figg. 7—8, p. 259, N:o 9.

Nautilus costatus Batsch., 1791, Sechs Kupfertaf. t. 1, fig. 1a—1g. (sec. Park. and Jones.)

Marg. rugoso-costata d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 70, t. 3, figg. 19—21.

Vaginul. linearis (Montagu) Park. and Jones, 1865, For. N. Atl. and Arct. Oceans; Phil. Transact. 155. 1, p. 343, t. 13, fig. 12—13; t. 16, fig. 1.

Nodosarina raphanus marginuloidea Park. and Jones, 1866, Crag. For.; Pal. Soc. 19, p. 71, t. 1, fig. 21.

Crist. subarcuatula var. **costata** (partim) Williams., 1858, Brit. rec. For. p. 31, fig. 63.

Margin. tenuissima, Jonesi, Mülleri, striatocostata, dispar, robusta, turgida Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 61—63, t. 5, figg. 18—19; t. 6, figg. 1—2, 4, 7.

Nodosaria lævipes Marss., 1878, Rüg. Sehreibekr.; Greifsw. Nat. Verein. Mitth. 1877—78, p. 130, t. 1, fig. 6.

Margin. corticulata, spec. indet., Crist. sculptilis Schwag., 1863, Jurass. Sch.; Würtemb. Nat. Verein. Jhrhft. 21, p. 118, 129, t. 4, fig. 32; t. 7, fig. 23; t. 6, fig. 10.

Dentalina gibbosa, Margin. interamniæ Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 167, 184, t. 12, fig. 7; t. 13, fig. 9.

Vagin. sulcata Costa, 1855, Marna terz. Messina; Mem. Nap. 2, p. 145, t. 2, fig. 17.

Margin. interrupta, apiculata, pellucida, tricuspis, asprocostulata, elatissima Stache, 1865, tert. Mergel Whaingar. Hafen; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 212, 216—219, t. 22, figg. 45, 49; 51—54.

» **costata, rugosa** Neugeb., 1856, For. Stichosteg.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 12. 2, p. 98, t. 5, fig. 11; 1851: Siebenb. Verein. Mittheil. t. 4, fig. 20.

» **raricosta** d'Orb., 1839, For. Craie blanche Paris; Mem. Soc. geol. Fr. 4, p. 51, t. 1, fig. 25.

» **tunicata** Hken., 1875, Clav. Száb. Sch., p. 48, t. 14, fig. 8.

» **serratocostata** Gümb., 1862, Streitenberg. Schwammlager; Würtemb. Verein. Jhrhft. 17, p. 222, t. 3, fig. 23.

Cristell. crassicosta Karr., 1870, Kreidef. Leitzendorf; Österr. geol. Reichsanst. Jhrb. 20, p. 177, t. 11, fig. 8.

β) obliquestriata:

Syn. **Margin. obliquestriata** Karr., 1861, Mar. Tegel Wien. Beck.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1, 44, p. 446, t. 1, fig. 8.

γ) crenulato-costata, vel papillato-limbata:

Nautilus semilituus Montagu, 1808, Testac. Brit. Suppl., p. 80, t. 19, fig. 3.

Cristell. Behmi Rss., 1865, deutsch. Sept. Thon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25, p. 138, t. 2, fig. 37. (Margin. hirsutæ d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, t. 3, figg. 17—18, valde propinqva).

Margin. Behmi, arcuata, fragaria Hken., 1875, Clav. Száb. Sch., p. 48, 51, 53, t. 5, figg. 1—2; t. 14, fig. 6; t. 5, fig. 10; t. 6, figg. 1—3.

» **rugoso-striata, fragaria, coronata, asperula, cumulicostata** Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 633—638, t. 1, figg. 57—58; 61; 65; 67.

δ) seminuda:

Nautilus linearis Montagu, 1808, Test. Brit. Supplem. p. 87, t. 30, fig. 9.

Dentalina legumen var. **linearis** Williams., 1858, Brit. rec. For. p. 23, figg. 46—48.

Vaginulina lens Costa, 1855, Marna terz. Mess.; Mem. Nap. 2, p. 144, t. 2, fig. 16.

Nodosarina Vaginulina legumen, subv. **linearis** Park. and Jones, 1866, Crag. forf.; Pal. Soc. 19, p. 67, t. 1, figg. 10—12.

Margin. tenuissima var. Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 92, t. 12. fig. 12.

» **seminotata** Rss., 1859, Westph. Kreidef.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 40, p. 208, t. 5, fig. 6.

» **semicostata** Rss., 1851, Tert. Sch. Ob. Schles.; Ztschr. deutsch. geol. Gesellsch. 3, p. 152, t. 8, fig. 3.

» **vaginella** Rss., 1851, Tert. Sch. Oberschles.; Ztschr. deutsch. geol. Gesellsch. 3, p. 152, t. 8, fig. 2.

» **tonsillaris, granitocalcarea** Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. 1. 10. 2, p. 634, t. 1, figg. 56; 62.

Frond. seminuda Rss., 1851, Sept. Thon Berlin; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 65, t. 3, fig. 15—16.

b) magis complanata (= Vaginulina, Planularia d'Orb.).

Vagin. striata d'Orb., 1826, Tabl. meth., Ann. Sc. Nat. 7, p. 257, N:o 3.

» » Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 182, t. 16, fig. 17.

» **angustissima** Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 45, t. 3, fig. 3.

Frond. tricostulata Rss., 1849, Neue For. österr. tert. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 368, t. 46, fig. 12.

Flabell. striata Hken., 1875, Clav. Száb. Sch., p. 43, t. 13, fig. 13.

» **ensiformis** Rss., 1863, Oberoligocän.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 460, t. 5, fig. 2.

Crist. subarcuatula var. **costata** Williams, Brit. rec. Forf.; p. 31, figg. 64—67.

Marg. flabellata Gümb., 1862, Streitenb. Schwammlag.; Würtemb. Nat. Verein. Jhrhft. 17, p. 223, t. 3, fig. 24.

Syn. **Vagin. eocaena, dilute-striata** Gümb., 1868, For. Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 632, 639, t. 1, fig. 49; fig. 69.

» **harpa** Röm., 1842, Verstein. Nordd. Kreidegeb. p. 96, t. 15, fig. 12.

» **Dunkeri** Koch, Palæontogr. 1. 4, p. 172, t. 24, fig. 3.

Planulina reticulata Corn., 1848, Nouv. foss. micr. Mem. geol. France (2) 3, p. 253, t. 2, fig. 1—4.

Vagin. striatula Röm., 1842, Neue Kreideforamf.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1842, p. 273, t. 7 B, fig. 2.

Citharina strigillata Rss., 1845, Böhm. Kreidef. 2, p. 106, t. 24, fig. 29.

Vagin. » Park. and Jones, 1860, For. Chellast., Qu. Journ. geol. Soc. 16, p. 453, t. 19, fig. 29; t. 20, figg. 31—36.

» **acuminata, orthonota, cristellaroides** Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 48, 49, t. 4, figg. 1, 3; t. 3, fig. 17.

» **discors, intumescens** Rss., ibid. t. 3, figg. 10—12; t. 4, fig. 2.

» **sparsicostata, harpa, paucicostata, incrassata** Rss., ibid., p. 50—52, t. 4, figg. 4—9.

» **notata** Rss., 1859, Westph. Kreidef.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 40, p. 203, t. 9, fig. 3.

b. *β*) interlineata:

Vagin. Zeuschneri Rss., 1850, Kreidemergel Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 28, t. 1, fig. 19.

» **Schlönbachi, striolata, Strombecki, paucistriata** Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 46—48, t. 3, figg. 6—8; 16.

b. *γ*) seminuda.

Planularia Cymba, Auris, rostrata d'Orb., 1826, Tabl. meth., Ann. Sc. Nat. 7, p. 260, N:ris 4, 5, 7, t. 10, fig. 9; Mod. 27 (in N. crepidulam vergens).

Frond. pulchra d'Orb., 1839, For. Craie bl. Paris; Mem. Soc. geol. France 4, p. 25, t. 2, figg. 12—14.

Crist. compressa, lanceolata, semiluna d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 86, 89, 90, t. 3, figg. 32—33; 41—44 (in N. crepidulam vergens).

» **auricula** Rss., 1855, tert. Sch. nordl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 235, t. 3, fig. 38.

Frond. interrupta, longiuscula, typica, lanceolata, angustata, similis, ovata, subangulata, subfalcata, silicula Costa, 1855, Marna terz. Messina, Mem. Nap. 2, p. 372, 373; t. 2, figg. 25—26; t. 3, figg. 5, 7, 9, 11, 12, 14, 16, 17, 19. 20.

Cristell. vaginata Karrer, 1878, Foramf. Luzon; Bolet. Comis. Mapa geolog. del España 7. 2, p. 18, t. F, fig. 1.

c) frondicularioidea:

Flabellina ensiformis Rss., 1855, Tert. Sch. nördl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 229, t. 2, figg. 23—24.

» **obliqua** Rss., (partim) ibid., t. 2, figg. 20—22; 1864, Oberoligocän.; Wien. Akad. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 460, t. 2, figg. 5—7.

Appendix.

Nodosarina (Frondicularia) striata d'Orb.

Syn. **Frond. angusta, angustissima, lanceola** Rss., 1859, Westph. Kreide; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 40, p. 196—198, t. 4, figg. 5—6; t. 5, fig. 1.

Flabellina cuneata Rss. 1855, Tert. Sch nördl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 231, t. 2, fig. 29.

» » Rss., 1864, Oberoligoc.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 460, t. 2, fig. 8.

» » Brady, 1881, Notes on retic. Rhizop.; Qu. Journ. micr. Sc. (n. s.) p. 271, t. 8, fig. 7.

Frond. Antonina Karr., 1878, Foramf. Luzon.; Bolet. Comis. Mapa geol. del España 7. 2, p. 17, t. E, fig. 14.

» **striata** d'Orb., 1826, Tabl. meth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 256, N:o 3.

» **angusta** Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 29, t. 8, figg 13 (non fig. 14).

» **trisulca, striatula, apiculata** Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 30, t. 8, figg. 22—24; t. 43, fig. 11.

» d:o Rss., 1873, Gein., Elbthalgeb. Sachsen, 2, p. 94, t. II. 20, fig. 2.

» **striatula** Park. and Jones, 1860, For. Chellast.; Qu. Journ. geol. Soc. 16, t. 19. figg. 16—18.

» **capillaris** Rss., 1850, Kreidemerg. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 29, t. 1, fig. 20.

» **pala** Karr., 1870, Kreidef. Leitzendorf; Jahrb. k. k. österr. geol. Reichsanst. 20, p. 172, t. 10, fig. 11.

» **multilineata** Rss., 1853, Kreide Ostalp.; Wien. Ak. Dkschr. 7, p. 66, t. 25, fig. 5.

» **Reussi, sculpta, badenensis, paupera** Karr., 1861, Marin. Tegel Wien. Beck.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 441, 443, t. 1, fig. 1—4.

» **tricuspis** Rss., 1849, Neue for. österr. tert. Becken; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 368, t. 46, fig. 13.

» **Hörnesi, Lapugyensis, speciosa** Neugeb., 1856, For. Stichost. Ob. Lapug.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 12. 2. p. 93, t. 5, fig. 1—4.

» **inversa** Rss., 1873, Gein., Elbthalgeb. Sachs. 2, p. 94, t. II. 21, figg. 5—7.

» **concinna** Koch, Palæontogr. 1. 4, p. 172, t. 24, fig. 5.

» » Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 54, t. 4, fig. 13.

» **foliola** Karr., 1868, Mioc. Forfauna Kostej; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 167, t. 4, fig. 4.

» **interrupta, superba, sculpta** Karr., 1877, Hochqu. Wasserl.; österr. geol. Reichsanst. Abh. 9, p. 380, 381, t. 16, fig. 27, 29, 30.

» **solea** v. Hag., 1842, Rügen. Kreideverst.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1842, p. 569, t. 9, fig. 20.

» **solea, multistriata, linguæformis, affinis** Mars., 1877, Rügen. Schreibekr.; Greifswald. Nat. Verein. Mittheil. 1877—78, p. 133—136, t. 2, figg. 12—15.

β) seminuda et interlineata:

Frond. intermittens Rss., 1865, Feuersteinkreide Kanara See; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 52, p. 460, fig. 11.

» **guestphalica, Becksi, strigillata** Rss., 1859, Westphal. Kreidef.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 192, 195, t. 6, figg. 2—4.

» **semicosta, raricosta** Karr. 1877, Hochqu. Wasserleit.; k. k. österr. geol. Reichsanst. Abh. 9, t. 16, figg. 26, 28.

» **Dumontana** Rss., 1860, Crag. Antwerp; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 42, p. 359, t. 1, fig. 7.

» **cuneata** Röm., 1838, Nordd. tert. Meeress.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, p. 383, t. 3, fig. 10.

» **elongata, spatulata** Costa, 1855, Marna terz. Messina; Mem. Nap. 2, p. 371, t. 3, fig. 1, t. 2, fig. 19.

» **lævigata** Karr., 1868, Mioc. Kostej.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 167, t. 4, fig 3.

» **sulcata** Bornem., 1854, Liasform. Göttingen p. 37, t. 3, fig. 22.

Syn.	**Frond. striata**	Röm., 1838, Nordd. tert. Meeress.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, p. 382, t. 3, fig. 9.
	Flabell. »	Rss., 1855, Tert. Schicht. nördl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 230, t. 2, figg. 25—28.
	Frond. microsphæra	Rss., 1873, Gein. Elbthalgeb. Sachs. 2, p. 94, t. II. 21, fig. 4.
	Planularia elliptica	Nilss., 1827, Petref. Svec., p. 11, t. 9, fig. 21.
	?Frond. Cordai	Rss., 1845, Böhm. Kreide. 1, t. 8, figg. 26—28; 2, t. 24, fig. 38.
	Frond. Cordai	Rss., ibid. t. 13, fig. 41.
	» »	Rss., 1859, Kreideg. Ostalp.; Wien. Akad. Sitz.-Ber. 7, t. 25, fig. 3, p. 66.
	» **speciosa**	Karr., 1870, Kreidef. Leitzendorf; Jhrb. k. k. österr. geol. Reichsanst. 20, p. 175, t. 11, fig. 6.
	» **radiata**	d'Orb., 1839, For. Craie bl. Paris; Mem. Soc. geol. France 4, p. 19, t. 1, figg. 26—28.
	» **Hosiusi**	Rss., 1860, For. Dingden. Westphal.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 42, p. 365. t. 1, figg. 8—9.
	» **annularis**	d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, t. 2, figg. 44—47.

Nodosarina Crepidula Ficht. and Moll.

Tab. II, III, figg. 36—44.

This species constitutes a link between *Nod. legumen* and *Nod. calcar*. Our long list of synonyms shows how steadily and gradually this transformation goes on. It does not attain any high development either on the coralline-gravel or on the chalk-bottom, and remains a dwarf in comparison with the allied *Nod. calcar* from the same localities.

Figg. 36—37 comes near to *Crist. cymboides* d'Orb., *Crist. nummulitica* Gümb. and *others* with a very slight helicoid arrangement of the first chambers. It is not possible to distinguish such pigmy forms from some forms of *Nod. complanata* Defr. in their earliest stage of growth.

Fig. 38, more inflated and irregular in growth, is called *Crist. subarcuatula* (Walk.) by Williamson loc. cit.

Fig. 39, stouter with some remaining features of *Nod. legumen*.

Fig. 40 »*aulostoma*»-form.

Figg. 41—42, pygmies from the chalk-bottom.

Fig. 43, the same with a peculiar arrangement of the first chambers.

Fig. 44, (tab. II) broad carinated form with a strong affinity to *Nod. calcar*., from the coralline-gravel.

a) Nod. legumini proxima, vix distincta:

Syn.	**Margin. vagina**	Neugeb., 1856, For. Stich. Ob. Lapug.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 12. 2, p. 103, t. 5, fig. 12.
	Cristell. recta, limbata	Rss., 1845, Böhm. Kreidef. 1, t. 13, fig. 55, 56.
	» **Hagenowi, tripleura, harpa, inepta**	Rss., 1859, Westphäl. Kreide; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40. p. 210, 211, t. 9, figg. 5—6; t. 10, figg. 1—2, 4.
	Cristell. Köneni	Rss., 1865, deut. Sept. Thon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 139, t. 3, fig. 1.
	» **vaginalis**	Rss., 1863, Sept. Thon. Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 50, t. 4, fig. 49.
	» **major, deformis**	Bornem., 1854, Liasform. Göttingen p. 40, 41, t. 4, figg. 31, 35.

Syn. **Cristell. intermedia** Rss., 1845, Böhm. Kreidef. 1, p. 33. t. 13, figg. 57—58; 2, p. 108, t. 24, figg. 50—51.
» **dilecta** Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 71, t. 7, fig. 12 (limbata).
Hemicrist. procera, excavata, Hemirob. compressa Stache 1865, Tert. Mergel d. Whaingar. Haf.; Nov. Reise, geol. 1, 2. p. 222, 224, 229, t. 23, fig. 1, 3, 8.
Cristell. æquilata Rss., 1864, Oberoligocän.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50. p. 462, t. 2, fig. 13.
» **manubrium** Schwag. 1863, Jurass. Sch.; Würtemb. Nat. Verein Jhrsheft. 21, p. 121, t. 5, fig. 6.
Cristell. porvaensis, minuta, elegans Htken., 1875, For. Clav. Száb. Schicht., p. 50, 88, t. 14, figg. 1, 7, 4.
» **conferta** Rss., 1863, Sept. Thon Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 50, t. 4, fig. 46.
» **inclinata, increscens** Rss., 1863, ibid. p. 50 t. 4, figg. 45; 47—48.
» **incurvata, perobliqua** Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 66, 67, t. 6, fig. 18; t. 7, fig. 3.
» **hastata** Karr., 1878, Foramf. Luzon.; Bolet. Comis. Mapa geol. del España 7. 2, p. 20, t. F, fig. 4.

b) magis typica:

Nautilius crepidula Ficht. and Moll., 1803, Test. micr. p. 107, t. 19, figg. g—i.
Cristell. cymboides d'Orb., 1846, Bass. tert. Vienne, p. 86, t. 3, figg. 30—31.
» » Htken., 1875, Clav. Száb. Sch. p. 49, t. 5, fig. 3.
» **nummulitica** Gümb., 1868, Nordalp. Eoc.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2. p. 636, t. 1, fig. 63.
» » Hken., 1875, Clav. Száb. Sch. p. 51, t. 6, fig. 4.
» **dentata** Karr., 1867, For. Faun. Österr.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 348, t. 1, fig. 1.
» **insolita** Schwag., 1866, For. Kar-Nikobar; Nov. Reise, geol. Th. 2, 2, p. 242, t. 6, fig. 85.
Vagin. laminæformis Gümb., 1868, Nordalp. Eoc.; K. Bayr. Ak. Wiss. 1, 10. 2, p. 632, t. 1, fig. 48.
Cristell. angusta Rss., 1850, Kreidem. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 32, t. 2, fig 7.
Margin. triangularis Costa, 1855, For. Marna blu d. Vaticano; Mem. Nap. 2, p. 119, t. 1, fig. 9.
Cristell. spongiphila Gümb., 1862. Streitenb. Schwammlag.; Würtemb. Nat. Verein. Jhrhft. 17, p. 224, t. 3, fig. 26.
Margin. Webbiana d'Orb., 1844, Iles Canaries, p. 124, t. 1, figg. 7—11.
Cristell. denticulata Rss., 1845, Böhm. Kreidef. 1, p. 33, t. 8, fig. 12.
» **recta** d'Orb., 1839, Craie bl. Paris; Mem. Soc. geol. Fr. 4, p. 28, t. 2, figg. 23—24.
» **cornucopiæ, ?complanata** Schwag., 1863, Jurass. Sch., Würtemb. Nat. Ver. Jhrhft. 21, t. 1. figg. 5—7; t. 5, fig. 8.
Margin. compressa, Cristell. complanata Rss., 1845, Böhm. Kreidef. 1, p. 29, 33, t. 13, figg. 33, 54.
Cristell. complanata Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak Sitz.-Ber. 1. 46, p. 92, t. 12, fig, 13 (limbata).
» **compressiuscula** Marss., 1877, Rüg. Schreibekr.; Greifsw. Nat. Verein. Mittheil. 1877—78, p. 142.
» **crepidulæformis** Gümb., 1871, Ulmer Cem. Mergel; Münch. Ak. Sitz.-Ber. 1, p. 66, t. 1, fig. 11.
» **Fraasi** Schwag., 1863, Jurass. Schicht.; Würtemb. Nat. Verein. Jhrhft. 21, p. 123, t. 5, fig. 10.
» **tensa, subcompressa, spicula, irretita, amygdaloidea, laminosa, inclusa, serrigibbosa, subscalprata, insecta, impleta, multangulosa, implicata, turgida, subangulata, suprajurassica, lanceolata, Gümbeli, cristata, comptula, Alberti, collarifera** Schwag., 1863, ibid. t. 5, figg. 4, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16; t. 6, figg. 1, 2, 3, 5, 7, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20; t. 7, fig. 24.
Planularia crepidularis Röm., 1842, Neue Kreidef.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1842, p. 273, t. 7 B, fig. 4 (in N. legumen vergens.)
Cristell. varians Bornem., 1854, Liasform. Göttingen p. 41, t. 4, figg. 32—34.

Syn. **Cristell. Fraasi** Gümb., 1871, Ulm. Cem. Mergel; Münch. Ak. Sitz.-Ber. 1, p. 67, t. 1, fig. 12.
» **reniformis** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne p. 88, t. 3, figg. 39—40.
Nautilus subarcuatulus Montagu, 1808, Test. Brit. Suppl. p. 80, t. 19, fig. 1 (limbata).
Margin. s. potius Planularia spirata, arcuata, compressiuscula, intermedia, semicircularis Phil., 1843, Tert. Verstein. n. w. Deutschl. t. 1, figg. 27—29, figg. 38—39.
Cristell. arcuata, arguta, Nauckana Rss., 1855, Tert. Schicht. nördl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 233, 235, t. 3, figg. 34, 37—40 (limbata).
» **arcuata** Rss., 1864, deutsche Oberoligoc.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 463, t. 2, figg. 9—11.
» **voluta** Corn., 1848, nouv. foss. microsc. cret.; Mém. Soc. geol. France (2) 3, p. 255, t. 2, figg. 14—16.
» **Schwageri** Hken., 1875, Clav. Száb. Sch. p. 49, t. 5, fig. 11.
» **Bertheloti** d'Orb., 1844, Iles Canaries p. 127, t. 1, figg. 14—15 (in Nod. legumen vergens).
» **lævigata** Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 92, t. 12, fig. 14 (in N. legumen vergens).
» **crepidula** d'Orb., 1839, Cuba p. 41, t. 8, figg. 17—19.
» **crepidularis** Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien, Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 69, t. 7, fig. 10 (limbata).
» **tricarinella** Rss., 1862, ibid. p. 68, t. 7, fig. 9; t. 12, figg. 2—4 (limbata).
Planularia orbiculata Röm., 1842, Neue Kreidefor.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1842, p. 273, t. 7 B, fig. 6.
Cristell. truncana Gümb., 1868, For. nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. 1. 10. 2, p. 639, t. 1, fig. 68.
» **subarcuatula** Williams., 1859, Brit. rec. Foramf., p. 30, figg. 56—62.
» **calcar** var. **oblonga** Williams., 1859, ibid. p. 28, fig. 55.
» **Strombecki, grata** Rss. 1862, Nordd. Hils u. Gault, Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1, 46, p. 68, 70, t. 7, figg. 7, 14.
» **intermedia** Alth., 1849, Umgeb. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 3. 2, p. 267, t. 13, fig. 23.
» **multiseptata** Rss., 1850, Kreidemerg. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4, 1, p. 33, t. 2, fig. 9.
» **Jugleri** Rss., 1851, Ztschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 89, t. 4, fig. 19.
» **crepidula** Park. and Jones, 1865, N. atl. and Arct. Oc., Phil. Trans. 155. 1, p. 344, t. 13, figg. 15—16; t. 16, fig. 4.
» **decorata** Rss., 1855, Kreidegeb. Meklenburg; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 269, t. 8, fig. 16; t. 9, figg. 1—2 (limbata).
Planularia crepidula d'Orb., **Cristell. elongata, bilobata** d'Orb., 1826, Tabl. meth. Ann. Sc. Nat. 7, p. 260, N:o 6; p. 292, N:ris 11, 12.
» **Auris** d'Orb. 1826, Tabl. meth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 260, N:o 5.
Cristell. Soldani d'Orb., 1826, ibid. p. 291, N:o 4.
» **plana** Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault 1. 16, p. 72, t. 8, fig. 3.
» **cassis** d'Orb., 1826, Tabl. meth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 290, N:o 3, Mod. 83; 1846, For. tert. Vienne, p. 91, t. 4, figg. 4—7.
Planularia auricula v. Münst.; Römer, 1838, Nordd. tert. Meeressande; Leonh. u, Bronn. Jhrb. 1838, p. 383. t. 3, fig. 12.
» **Bronni** Park. and Jones, 1860, For. Chellaston; Qu. Journ. geol. Soc. 16, t. 20, fig. 40.
Cristell. foliacea Marss., 1877, Rüg. Schreibekr.; Greifsw. Nat. Verein. Mitth. 1877—78, p. 143, t. 2, fig. 18.
» **Jurassica, alata** Gümb., 1862, Streitberg. Schwammlag.; Württemb. Nat. Verein. Jhrhft. 1862, p. 224, t. 3, fig. 25; p. 226, t. 4, fig. 1.
» **pauperata?** Gümb., 1869, Cassian u. Raibl. Schicht.; Österr. geol. Reichsanst. Jhrb. 19, p. 182, t. 6, figg. 29—30.
Rob. lata Rss., 1863, Sept. Thon Offenbach, Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 52, t. 5, fig. 57.
Cristell. spinulosa Rss., 1851, Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. (2) 4, 1852, p. 17 c. fig. xylograph.

Syn. **Planularia pauperata** Park. and Jones, 1860, For. Chellast.; Qu. Journ. geol. Soc. 16, t. 20, fig. 39.
Cristell. pauperata Schwag., 1863, Jurass. Sch.; Würtemb. Nat. Verein. Jhrhft. 21, p. 131, t. 6, fig. 15.
Planularia nodosa v. Hagen., 1842, Rügen. Kreide; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1842, p. 569, t. 9, fig. 21.

c) frondicularioidea:

Cristell. Gaudryana d'Orb., 1839, **Flab. rugosa, Baudouiniana** Craie bl. Paris; Mem. Soc. geol. Fr. 4, t. 2, 26—27, figg. 4, 5, 7, 8—11.
Flab. rugosa, Baudouiniana, ornata Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 32, 33, t 8, figg. 31—36, t. 13, figg. 48—52; t. 24, fig. 43; 1873, Geinitz' Elbthalgeb. Sachs. 2, p. 99, t. II. 21, fig. 1.
Flab. macrospira Rss., 1859, Westphäl. Kreide; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 40, p. 217, t. 9. fig. 2.
» **cristellaroides, Jonesi** Karr., 1877, Hochqu. Wasserleit.; Österr. geol. Reichsanst. Abh. 9, p. 381—382, t. 16, figg. 31—32.
» **incrassata** Rss., 1867, Steinsalzablager. Wieliczka; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 85. t. 3, fig. 5.
» **rugosa** Jones & Park. 1860, For. fr. Chellaston; Quart. Journ. geol. Soc. 16, t. 19, figg. 20—21.
» **simplex** Rss., 1850, Kreidem. Lemberg; Haid. nat. Abh. 4. 1, p. 31, t. 2, fig. 2.
» **budensis** Hke., 1875, For. Clav. Száb. Sch., p. 44, t. 4, fig. 17.
» **lingula** Rss., 1861, Kreidef. Rügen; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 326, t. 5, figg. 6—7.
? » **cordata** Rss. (partim), 1845, Böhm. Kreide 1. p. 32, t. 8, figg. 39—46; 1854, Kreide Ostalp.; Wien. Ak. Dkschr., p. 67, t. 25, figg. 6—8.
? » **interpunctata** Rss., 1859, Westph. Kreide, Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 216, t. 9, fig. 1.
? » **oblonga** Rss., 1855, Tert. Schicht. n. u. m. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 226, t. 1, figg. 11—16; t. 2, figg. 17—19 (in Frond. complanatam Defr. transiens).

d) in Nod. calcar transgrediens:

Cristell. obliqua v. Hag., Kreideverstein. Rügen; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1842, p. 573, t. 9. fig. 25.
» **planiuscula** Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz-Ber. 1. 46, p. 71, t. 7, fig. 15.
» **pulchella, sulcifera, nuda** var. Rss., 1842, ibid. p. 71, 74, 72, t. 8, figg. 1, 8, 2.
» **Wetzleri** Gümb., 1871, Ulmer Cem. Merg; Münch. Ak. Sitz.-Ber. 1, p. 67, t. 1, fig. 14.
» **franconica** Gümb., 1862, Streitberg. Schwammlag.; Würtemb. Nat. Verein. Jhrb. 1862, p. 225, t. 3, fig. 27.
» **minima, ornata, galeata, Robulina porvaensis** Hken., 1875, For. Clav. Száb. Sch., p. 54, 58, t. 13, fig. 21; t. 13, 14, figg. 20, 12; t. 18, fig. 19, t. 14, fig. 11 (N. calcari proxima).
» **recurrens, spectabilis** Rss., 1865, Deutsch. Septarienthon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 140, t. 2, fig. 36; t. 3, figg. 9—10.
» **Gerlachi, simplicissima, concinna** Rss., 1862, Sept. Thon. Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 51, t. 4, fig. 54; t. 5, figg. 55—59; t. 4, figg. 51—53; t. 5, fig. 58.
Rob. deformis Rss., 1862, ibid. p. 53, t. 5, figg. 60—61.
Cristell. nuda, Williamsoni Rss., 1861, Kreide v. Rügen; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 327, 328, t. 6, figg. 1, 4.
» **auriformis** Rss., 1851, Tert. Schicht. Oberschlesien; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 153, t. 8, fig. 4.
Rob. lepida Rss., 1845, Böhm. Kreide 2, p. 109, t. 24, fig. 46.
Cristell. granulata, minuta, convoluta Bornem., 1854, Liasform. Gött. p. 41, 42, t. 4, fig. 36—38.

Syn. **Cristell. convergens, elliptica, excisa, Rob. compressa** Bornem., 1855, Sept. Thon Hermsdorf; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 7, t. 13, figg. 17, 18, 19—20; t. 15, fig. 17.

» **pulchella** Costa, 1855, For. Marna blu Vaticano; Mem. Nap. 2, p. 121, t. 1, fig. 8.

» **gibba** dOrb., 1839, Cuba Forf. p. 40, t. 7, figg. 20—21.

» **Landgrebeana, Rob. torosa** Rss., 1864, Oberoligocän.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 461, 465, t. 3, figg. 1—2.

» » **, polita** Rss., 1865, Tert. Sch. nordl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 237, t. 3, figg. 42, 41.

» **truncata** Rss., 1850, Kreidemerg. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 32, t. 2, fig. 8.

» **intermedia** var. Rss., 1861, Grünsand, New Yersey; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 336, t. 8, fig. 2.

» **rostrata, Russeggeri** Rss., 1867, Steinsalzablag. Wieliczka; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 86, t. 3, figg. 6, 7.

» **variabilis** Rss. 1849, neue For. Österr. tert. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 369, t. 46, figg. 15—16.

» **galeata** Rss., 1851, Sept. Thon. v. Berlin; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 66, t. 4, fig. 20.

» » Hken., 1875, For. Clav. Száb. Sch. p. 54, tt. 13, 14, figg. 20, 12.

» **nuda** var. Rss., 1861, Palæont. Beiträge; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 328, t. 6, figg. 1—3.

Anomalina auricula Römer, 1842, Verstein. Nordd. Kreide p. 98, t. 15, fig. 26.

Cristell. Osnabrugensis Rss., 1855, Tert. Schicht. nördl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 238, t. 4, figg. 44—45.

Nautilina puteolana Costa, 1854, Pal. Nap. t. 27, fig. 28.

Cristell. Josephina d'Orb., 1846, For. tert. Vienne p. 88, t. 3, figg. 37—38.

» **acuta** Rss., 1859, Westph. Kreidef.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 213, t. 10, fig. 3.

» **Larva** Stache, 1865, tert. Mergel. Whaingar. Haf.; Novara Reise, geol. 1. 2, p. 232, t. 23, fig. 11.

Robul. Kressenbergensis Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 641, t. 1, fig. 71.

e) costata, vel striata:

Robul. elegantissima Costa, 1855, Pal. Nap. p. 198, t. 19, fig. 4.

Nodosarina crepidula var. **italica** Defr.

Tab. III, figg. 45—49.

Is a highly inflated Nod. crepidula, which not seldom becomes trigonal and, nearly like an *Orthocerina*, particularly when the first chambers are very slightly or not at all arranged in a helicoid manner. The inclination of the septa to the axis is liable to great variation. Sometimes the shell has the shape of a duplex trigonal pyramid with sharp angles and somewhat excavated sides, the aperture being seemingly central.

Its beautiful pearly shell is met with both on the coralline-gravel and on the chalk-ooze. It attains 3 mm. in height and 2 mm. in breadth.

Fig. 47: The outlines of the septal plan.

Syn. **Saracenaria italica** Defr., 1825, Blainv. Defr. Dict. Sc. Nat.; planches Conchyl. 71, t. 13, fig. 6.

Cristell. italica d'Orb., 1826, Tabl. Meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 293, N:o 26; Mod. 19 et 85.

» **italica** var. **cincta, aureola** Karr., 1877, Hochquellenwasserleit.; Österr. geol. Reichsanst. Abh. 9, p. 383, t. 16, figg. 38—39.

» **Volpicella, contracta** Costa, 1855, For. Marn. blu' Vatic.; Mem. Nap. 2, p. 120, t. 1, figg. 4—5.

Margin. lobata d'Orb., 1826, Tabl. meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 259, N.o 12.

Cristell. obesa Costa, 1855, For. Marn. blu' Vatic.; Mem. Nap. 2, p. 121, t. 1, fig. 7.

» **triquetra** Gümb., 1862, Streitb. Schwamml.; Würtemb. Nat. Ver. Jhrhft. 17, p. 225, t. 3, fig. 28.

» **navicula, triangularis** d'Orb., 1839, For. Craie bl. Paris; Mem. Soc. geol. France 4, p. 27, t. 2, figg. 19—22.

» **arcuata** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne p. 87, t. 3, figg. 34—36.

» » Hken., 1875, For. Clav. Száb. Sch. p. 53, t. 5, fig. 5.

» **triangularis** Rss., 1845, Böhm. Kreide. 1, p. 34, t. 4, fig. 48.

» **pyramidata** Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 70 (sine icone).

Hemicristellaria corculum, Hemirobul. galeola Stache, 1865, Tert. Merg. Whaingar. Hafen; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 223, 228, t. 23, figg. 2, 7.

Cristell. gibbosa Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 191, t. 14, fig. 1; t. 16, fig. 24.

» **subarcuatula** var. **Scapha** Williams., 1859, Rec. brit. Forf. p. 30, figg. 56—62.

Naut. acutauricularis Ficht. and Moll., 1803, Test. micr. p. 102, t. 18, figg. g, h, i.

Hemirobul. arcuatula Stache, 1865, tert. Merg. Whaingar. Hafen; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 227, t. 23, fig. 6.

Cristell. trigonalis Rss., 1864, Oberoligocän.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 461, t. 2, fig. 12.

» **Bronni** Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 70, t. 7, fig. 13.

» **tetraëdra** Bornem., 1855, Sept. Thon Hermsdorf; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 327, t. 13, fig. 15.

» **Eseri** Gümb., 1871, Ulmer Cementmerg.; Münch. Ak. Sitz.-Ber. 1, p. 66, t. 1, fig. 10.

» **paucisepta** Rss., 1851, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. (2) 4, p. 17 (xylograph.)

» **brachyspira, pygmæa** Rss., 1863, Sept. Thon Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 49, t. 3, 4, figg. 43, 44.

» **Nysti** Rss., 1863, For. Crag. d'Anwers; Bull. Ac. Belg. (2). 15, p. 150, t. 2, fig. 24.

» **minima** Karr., 1864, Leythakalk; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 707, t. 1, fig. 8.

» **mirabilis** Rss., 1855, Tert. Schicht. nördl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 236, t. 3, fig. 39.

» **obvelata** Rss., 1850, Kreidemerg. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 33, t. 2, fig. 11.

» **ovalis** Rss., 1845, Böhm. Kreidef. 1, p. 34, t. 8, fig. 49; t. 13, figg. 60—63; t. 12, fig. 19; 1873, Geinitz' Elbthal. Geb. Sachsen. 2, p. 103, t. II. 22, figg. 6—11.

Nodosarina crepidula var. **cassis** F. & Moll.

Tab. III, figg. 50—51.

Sometimes this variety differs a great deal from the typical *N. crepidula*. It bears the same relation to this as the knobbed and spine-margined variety of *Nod. calcar* to its typical form. It is of course in vain to attempt to make a clear distinction between this variety and even Nod. calcar, as is best understood by d'Orbigny's representation of it in his *For. bass. tert. de Vienne t. 4, fig. 5*, which shows more affinity to Nod. calcar than to our form.

The individuals represented by Ficht. & Moll. are more »*cultrated*» than our form, which is narrowkeeled.

It is a fine, highly developed form from the coralline-gravel. A more oblong and smaller form occurs in the chalkooze.

Fig. 51 edge-view of the aperture.

Syn. **Nautilus cassis**	Ficht. and Moll., 1803, Test. microscop. p. 95, t. 17, figg. a—l; t. 18, figg. a—c.
Cristell. consecta, navicularis, nitida, Rob. marginata	d'Orb., 1826, Tabl. Meth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 290, 291, 288 N:ris 1, 2, 5, 6.
(**Naut.**) **Cristell. Galea**	Ficht. and Moll., l. cit. p. 100, t. 18, figg. d—f; d'Orb., l. cit. p. 291, N:o 6.
Cristell. erinacea	Karrer, 1878, Foram. Luzon; Bolet. Comis. Mapa geol. del España, 7. 2 p. 19, t. F, fig. 3.

Nodosarina calcar Lin.

Tab. III, figg. 52—61.

This species rivals *Nod. legumen* in the abundance of names, which might be shared suitably by *three* or *four* varieties at the most.

The differences consist generally:

1) in the presence or absence of knobs and striæ (*verrucosa* et *lineata*),
2) in somewhat marked and raised septal bands (*limbata*),
3) in strongly curved septa (*vorticalis*).

The varieties called »*cultrata*» and »*aculeata*» are more or less accidental forms; those appendages or outgrowths of the shell are of too fickle a character to justify a particular nomination. The number of the chambers in the last whorl varies from 6—15.

Thanks to d'Orbigny's efforts to split up Nod. calcar into two genera, the list of synonyms has been wantonly encumbered.

Nod. calcar becomes highly developed both on the chalkbottom and on the coralline-gravel, and it yields not in size to specimens from the chalk and tertiary formation.

Fig. 52 is a mixed form from Nod. calcar and Nod. legumen. It has been favoured with many names, as *Cristellaria Hildesiensis* RÖM.; *Crist. Saulcyi* D'ORB., *Crist. Marcki* Rss., *Crist. inflata* Rss. etc.

Fig. 53 represents a peculiar monstrosity; a full-formed Nod. calcar turning back into Nod. legumen.

Figg. 54—56 are D'ORBIGNY's *Robulina aculeata* of 1826 and his *Rob. calcar* of 1846. The larger one is from the chalk-bottom, the smaller from the coralline-gravel.

Figg. 57—59 has been named *Crist. inornata, austriaca* D'ORB., *Crist. tangentialis* Rss. etc. It is provided with a very thin and broad wing or keel and could also be referred to *Crist. cultrata* MONTF.; but this appendage is met with throughout all the varieties and is not peculiar to any of them. From the chalk-bottom.

Figg. 60—61 are monstrosities with luxuriant alar- and umbilical processes. From coralline-gravel.

The regular, typical form, *rotulata* LMK., is the most abundant and the stoutest of all our forms (3—5 mm.).

a) lævis:

Nautilus lævigatulus	MONTAGU, 1803, Test. Brit. p. 188; 1808: Suppl. p. 75, t. 18, figg. 7—8.
Lenticulites Comptoni	NILSSON, 1825, Mångrummiga snäckor i kritformat. i Sverige; K. Vet. Ak. Handl. 1825, p. 337; 1827, Petref. svecana p. 7, t. 2, fig. 3.
Cristell. rotulata	D'ORB., 1839, For. craie bl.; Mém. Soc. geol. Fr. 4, p. 26, t. 2, figg. 15—18.
» »	REUSS, 1845, Böhm. Kreide 1, p. 34, t. 8, fig. 50; t. 12, fig. 25; t. 24, figg. 48—49.
» »	PARK. and JONES, 1865, N. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 1. 55. 1, p. 345, t. 13, fig. 19.
» **simplex**	D'ORB., 1846, For. tert. Vienne, p. 103, t. 4, figg. 27—28.
» **calcar**	PARK. and JONES, 1857, For. Coast. of Norway; Ann. Mag. Nat. Hist. (2), 19, p. 289.
Rob. canariensis	D'ORB., 1844, Iles Canaries, p. 127, t. 3, figg. 3—4.
Cristell. polita	SCHWAG., 1866, For. Kar-Nikobar; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 242, t. 6, fig. 86.
Rob. plicata	D'ORB., 1826, Tab. meth.; An. Sc. N. p. 290, N:o 23.
Cristell. multiseptata	Rss., 1865, For. deutsch. Sept. Thon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 147, t. 3, figg. 14—15.
Rob. neglecta	Rss., 1851, Sept. Thon Berlin; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 69, t. 4, fig. 27.
» **stellifera**	CZJZ., 1847, For. Wien. Beck.; Haid. Nat. Abh. 2. 1, p. 142, t. 12, figg. 26—27.
» **dimorpha, incompta**	Rss., 1851, Sept. Thon v. Berlin; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 67, 70, figg. 23, 28.
Cristell. macrodisca	Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault, Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 78, t. 9, fig. 5.
Cristell. paupercula	Rss., 1865, deutsch. Sept. Thon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 141, t. 3, figg. 6—7.
Rob. Gottingensis, nautiloides	BORNEM., 1854, Liasform. Göttingen p. 43, t. 4, figg. 40—42.
Rob. trigonostoma, declivis	BORNEM., 1855, Sept. Thon Hermsdorf; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 333—336, t. 15, figg. 8—11.

Syn. **Rob. trigonostoma** – Rss., 1851, Sept. Thon v. Berlin; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 69, t. 4, fig. 26.

» **subnodosa, propinqua,** Münst., Röm., 1838, Nordd. tert. Meeressand, Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, p. 391, t. 3, figg. 61, 63.

Cristell. eximia Rss., 1865, Sept. Thon Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 52, t. 5, fig. 56.

» **Oppeli, semiexpleta** Schwag., 1863, Jurass. Sch.; Würtemb. Nat. Verein. Jhrhft. 21, p. 134, 135, t. 7, figg. 1, 3.

» **lenticula** Rss., 1849, Neue For. österr. tert. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 369, t. 46, fig. 17.

Rob. arcuata Karr., 1861, Marin. Tegel Wien. Beck.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 446, t. 2, fig. 1.

Cristell. umbilicata Rss., 1861, Kreide Rügen; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 327, t. 6, fig. 6.

Rob. discrepans, impressa, turgidula, Dunkeri Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 78, 77, 73, t. 9, figg. 7, 2; t. 8, figg. 4, 6.

Cristell. deformis Karr., 1867, For. Fauna Österreich.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 349, t. 1, fig. 3.

» **Spachholzi** Rss., 1850, Kreidemerg. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 33, t. 2, fig. 10.

» **convergens, integra,** Bornem., 1855, Sept. Thon Hermsdorf; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 327, t. 13, fig. 16; p. 334, t. 15, figg. 12—16.

» **lobata** Rss., 1845, Böhm. Kreidef. 1. p. 34, t. 13, fig. 59; 1873, Gein. Elbthalgeb. Sachsen 2, p. 104, t. II. 22, fig. 12; t. II. 23, fig. 1.

» **inops** Rss., 1851, Tert. Schicht. Oberschlesien; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 153, t. 8, fig. 5.

» **oligostegia** Reuss, 1859, Wesphäl. Kreide; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1 40, p. 213, t. 8, fig. 8; 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 93, t. 13, fig. 2.

» **tumida** Karr., 1870, Kreidef. Leitzendorf; Österr. geol. Reichsanst. Jhrb. 20, p. 180, t. 11, fig. 10.

» **crassa** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 90, t. 4, figg. 1—3.

» **coarctata, bicornis** Costa, 1854; Pal. Nap. 2, p. 192, t. 17, figg. 1, 3.

Rob. articulata Rss., 1863, Sept. Thon Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 53, t. 5, fig. 62, t. 6 fig. 63.

Cristell. obesa Karr., 1877, Hochqu. Wasserl.; k. k. österr. geol. Reichsanst. Abh. 9, p. 383, t. 16, fig. 40.

» **depauperata, deformis** Rss., 1851, Sept. Thon v. Berlin; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 70, t. 4, figg. 29, 30; 1863, Sept. Thon Offenb.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48 p. 54, t. 6, figg. 67—68, t. 8, fig. 90.

Rob. deformis, depauperata, incompta Bornem., 1855, Sept. Thon Hermsdorf; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 337, t. 14, figg, 1—3, 11—12.

» **bullata** Hke., 1875, Clav. Száb. Sch. p. 58, t. 14, fig. 13.

» **ambigua** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, t. 20, fig. 17.

» **angulata** Rss., 1851, Tert. Sch. Oberschles.; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 154, t. 8, fig. 6.

Cristell. Cassiana Gümb. 1869, For. Cassian-Raibler Sch.; Österr. geol. Reichsanst. Jhb. 19, p. 177, t. 5, figg. 2—3.

» **lactea** Stache, 1865, tert. Mergel Whaingar. Hafen; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 235, t. 23, fig. 14.

» **subangulata** Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 74, t. 8, fig. 7; 1863, Sept. Thon v. Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 53, t. 6, fig. 64.

Rob. inornata, austriaca d'Orb., 1846, For. tert. Vienne p. 102, t. 4, figg. 25—26, t. 5, figg. 1—2.

» » Bornem., 1855, Sept. Thon Hermsdorf; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 334, t. 15, figg. 2—3.

» **intermedia** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 104, t. 5, figg. 3—4.

Syn. **Rob. nitida** Rss., 1863, Sept. Thon Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p, 54, t. 6, fig. 66.

Cristell. tangentialis, semiimpressa Rss., 1866, deutsch. Septarienthon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 143, t. 3, fig. 13.

Rob. umbonata Rss., 1851, Sept. Thon Berlin; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 68, t. 4, fig. 24.

» **cultrata** d'Orb., 1826, Tabl. Meth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 287, N:o 1; Mod. 82.

Soldania carinata d'Orb., ibid. p. 281, N:o 1.

Nautilus calcar var. *λ* Ficht. and Moll., 1803, Test. microsc. p. 78, t. 13, figg. e—g.

Rob. halophora Stache, 1865, Tert. Mergel Whaingar. Hafen; Novara Reise geol. Th. 1. 2, p. 248, t. 23, fig. 28.

Cristell. Grundensis Karr., 1867, For. Faun. Österr.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 355, t. 1, fig. 8.

Rob. d'Orbignii Bailey, 1850, Examin. of Soundings; Smithson. Contrib. of knowledge 2, Art. 3, figg. 9—10.

Cristell. cultrata Park. and Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 155, 1, p. 344, t. 13, figg. 17—18; t. 16, fig. 5.

Rob. cultrata *β* antipodum Stache, 1865, Tert. Mergel Whaingar. Hafen; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 251, t. 23, fig. 30.

» **nitidissima, galeata** Rss., 1851, Sept. Berlin; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 68, t. 4, fig. 25; fig. 21.

Cristell. Gemellarii Seg., 1862, Rhizopod. d. Catania, Acad. Gioenia Atti (2), 18, p. 13, t. 1, fig. 2.

Rob. limbosa Rss., 1863, Sept. Thon Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 55, t 6, fig. 69.

» **depauperata *β*. callifera** Rss., 1863, Sept. Thon Kreuznach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 66, t. 8, fig. 91.

Cristell. Josephina *β*. tuberculata Karr., 1868, Mioc. faun. Kostej; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 170, t. 4, fig. 7.

» **nikobarensis, peregrina** Schwag., 1866, For. Kar-Nikobar; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 243, 245; t. 6, fig. 87; t. 7, fig. 89.

» **hebetata** 1863, Jurass. Sch.; Würtemb. Nat. Verein. Jahresh. 21, p. 134, t. 7, fig. 2.

» **moravica, Ruditziana** Karr., 1864, Leythakalk Wien. Beck.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 707, 708, t. 2, figg. 9—10.

Rob. Beyrichi Bornem., 1855, Sept. Thon. Hermsdorff; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 332, t. 14, fig. 8.

» **Kubinyii** Hken., 1875, For. Clav. Száb. Sch. p. 56, t. 6, fig. 7.

» **depauperata, princeps, limbosa, budensis** Hken., ibid. p. 55—58; t. 6, figg. 5—6, 8, 11; t. 7, fig. 1; t. 14, fig. 16.

Cristell. Haasti, rotula, Clio, Rob. oculus Stache, 1865, Tert. Merg. Whaingar. Hafen; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 247, t. 23, figg. 10, 12, 13, 27.

Crist. Leubeana, ulmensis Gümb., 1871, Ulmer Cement. Mergel, Münch. Ak. Sitz.-Ber. 1, p. 67, t. 1, figg. 13, 15.

Rob. radiata, limbata, spec. indet. Bornem., 1855, Septarienthon. Hermsdorf; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 335, 336, t. 15, figg. 1—7.

Rob. radiata Rss., 1863, Sept. Thon Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 54, t. 6, fig. 65.

Cristell. grata Rss., 1866, deutsch. Sept. Thon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25, p. 145.

Rob. rosetta Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 642, t. 1, fig. 73.

Rob. radiata, pulchella, lævigata, aculeata d'Orb., 1826, Tabl. Meth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 288, 289, N:ris 7, 8, 9, 14.

Syn, **Nautilus calcar** var. α » ϑ » $\varkappa$ » μ — Ficht. and Moll., 1803, Test. microsc. p. 71, 76, 79, t. 11, figg. a. b. c; t. 12, figg. i. k; t. 13, figg. c. d. h. i.

Rob. calcar — d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 99, t. 2, figg. 18—20.

b) vortex:

Nautilus vortex — Ficht. and Moll., 1803, Test. microsc. p. 33, t. 2, figg. d—i.

Rob. orbicularis, vortex — d'Orb., 1826, Tab. meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 288, N:ris 2, 4; t. 15, figg. 8—9.

» **Soldanii** — d'Orb., ibid. p. 288, N:o 5.

Cristell. falcata — Karr., 1878, For. Luzon; Bolet. Comis. Mapa geol. d. España 7. 2, p. 20, t. F, fig. 5.

Rob. imperatoria — d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 104, t. 5, figg. 5—6.

» **obtusa** — Rss., 1849, Neue For. österr. tert. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 369, t. 46, fig. 18.

Cristell. Baylei — Rss., 1861, Grünsand N. Yersey; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 336, t. 7, fig. 7.

Rob. subangulosa, inornata, festonata Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 229, t. 14, fig. 2; t. 19, fig. 6, t. 19, fig. 1.

» **arcuato-striata** — Hken., 1875, For. Clav. Száb. Sch. p. 56, t. 7, fig. 2.

» **regina** — Karr., 1865, For. Grünsandstein N. Zeeland; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 76, t. 16, fig. 6.

Cristell. callifera, duracina, bucculenta, glaucina, intermedia, gyroscalprum, Rob. foliata, corona lunæ, pseudocalcarata, incrustata Stache, Tert. Mergel Whaingar. Haf.; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 236—254, t. 23, figg. 15—17, 20—22, 24, 29, 31, 33.

Rob. alato-limbata — Gümb., 1868, Nordalp. Eoc.; K. Bayr. Ak. Wissensch. Abh. 1. 10. 2, p. 641, t. 1, fig. 70.

» **Cumingii** (Michelotti) Bornem., 1860, For. Magdeb.; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 12, p. 156, t. 6, fig. 1.

Cristell. microptera — Rss., 1859, Westphäl. Kreidef.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 215, t. 8, fig. 7.

c) limbata:

Nautilus calcar — Ficht. and Moll., 1803, Test. Micron. p. 72, 76, t. 11, figg. d—f, t. 12, figg. d—h.

» **depressulus** — Montagu 1803, Test. Britann. p. 190; 1808, Suppl. p. 78, t. 18, fig. 9.

Rob. rotunda — d'Orb., 1826, Tab. meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 290, N:o 24.

Lenticulites cristella — Nilss., 1827, Petrificata Svecana p. 7, t. 2, fig. 4.

Nautilus calcar — Montagu, 1803, Test. Brit. p. 189, t. 15, fig. 4; 1808, Suppl. p. 76.

Rob. cultrata — d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 96, t. 4, figg. 10—13.

» **similis, clypeiformis** d'Orb., ibid. p. 98, 101, t. 4, figg. 14—15, 23—24.

Rob. Osnabrügensis, Cristell. subcostata v. Münst., Röm., 1838, Cephalop. tert. Meeress. Nordd.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, p. 391, t. 3, figg. 62, 64.

Cristell. subcostata — Rss., 1855, Tert. Sch. nördl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 237, t. 3, fig. 43.

» **planicosta** — v. Hagenow, 1842, Rügens Kreideverst.; Leonh. u. Bronns, Jhrb. 1842, p. 572, t. 9, fig. 24.

» **exarata** — Rss., 1861, Palæont. Beiträg. Rügen; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 327, t. 6, fig.

» **orbicula, subalata** Rss., 1854, Kreide Ostalp.; Wien. Ak. Dkschr. 7, p. 68, t. 25, figg. 12—13.

Syn. **Cristell. rotulata** Rss., 1845, (partim), Böhm. Kreide t. 8, fig. 70.
Rob. angustimargo Rss., 1851, Sept. Thon Berlin; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 67, t. 4, fig. 22.
» **dimorpha** Rss., ibid. p. 67, t. 4, fig. 23.
» **polyphragma, princeps, insignis** Rss., 1864, Oberoligocän.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 465, 466, t. 4, fig. 5; t. 5, figg. 3—4.
» **angustimargo** Bornem., 1855, Sept. Thon Hermsdorf; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 332, t. 14, figg. 6—7.
Cristell. falcifer, Rob. lenticula Stache, 1865, Tert. Merg. Whaingar. Haf.; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 240, 246, t. 23, figg. 19, 25.
» **magna** Costa, 1854, Palæont. Nap. 2, p. 193, t. 19, fig. 2.
» **austriaca** Costa, 1855, For. Marna blu' d. Vatieano; Mem. Nap. 2, p. 122, t. 1, fig. 10.
Rob. pterodiscoidea, declivis, radiifera, acutimargo Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. 1. 10. 2, p. 642, 640; t. 1, fig. 72; t. 2, figg. 76, 76 aa, 76 bb.
Cristell. Quenstedti Gümb., 1862, Streitb. Schwammlag.; Würtemb. Nat. Verein Jhrhft. 1862. p. 226, t. 4, fig. 2.
» **pachynota, Römeri, subalata, Münsteri** Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 69, 75, 76, 77, t. 7, fig. 11; t. 8, fig. 9; t. 9, figg. 1, 3, 4.
» **prominula, megalopolitana** Rss., 1855, Kreideg. Meklenburg; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 271, t. 9, figg. 3, 5.
» **secans** Rss., 1859, Westph. Kreide; Wien. Ak. Dkschr. 40, p. 215, t. 9, fig. 7.
Rob. magdeburgica Bornemann, 1860, For. Magdeb.; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 12, p. 157, t. 6, fig. 2.
» **spec. indet.** Bornemann, 1855, Sept. Thon. Hermsdorf; Ztschr. d. geol. Ges. 7, p. 333. t. 14, figg. 9—10.
Cristell. lapugyensis Karr., 1864, Leythakalk Wien. Beck.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 708, t. 2, fig. 11.
Rob. colorata, loculosa, pusilla Stache, 1865, Tert. Merg. Whaingar. Haf.; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 229, 244, 247, t. 23, fig. 9; t. 23, figg. 23, 26.
Cristell. fenestrata, subplana Rss., 1865, deutsch. Sept. Thon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 142, 143, t. 3, figg. 11—12.
Rob. virgata d'Orb., 1826, Tab. meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 290; N:o 17; Mod. N:o 14.
» **nodosa** Rss., 1862, Nordd. Hils. u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 78, t. 9, fig. 6.
» **lobata** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, t. 20, fig. 14.

d) papillosa:

Nautilus papillosus Ficht. & Moll., 1803, Test. micr. p. 82, t. 14, figg. a. b. c.
Rob. calcar d'Orb., 1826, Tab. meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 289, N:o 12.
Crist. marginata, tuberculata
» **aculeata, elegans, papillosa** } d'Orb., ibid. p. 291—293, N:o 7, 13, 14, 24, 25.
Rob. echinata d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 100, t. 4, figg. 21—22 (striata).
Nautilus calcar var. γ, δ, ε Ficht. and Moll., 1803, Test. micr. t. 11, figg. g, h, i, k; t. 12, figg. a, b, c; t. 13, figg. a, b.
Rob. rosacea d'Orb., 1826, Tabl. meth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 289, N:o 11.
Rob. trachyomphala Rss., 1850, Kreidemerg. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 34, t. 2, fig. 12.
Rob. gutticostata, florigemma Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayer. Ak. Wiss. 1. 10. 2, p. 643, 644, t. 1, figg. 74—75.
» **jurassofranconica** Gümb., 1862, Streitenb. Schwammlag.; Würtemb. Nat. Verein. Jhrhft. 1862, p. 227, t. 4, fig. 3.

Syn. **Cristell. mamilligera** Karr., 1865, For. Grünsandst. N. Zeeland; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 76, t. 16, fig. 5.

Rob. gutticostata, baconica, granulata Hke., 1875, Clav. Száb. Sch. p. 57, 58; t. 6, fig. 10; t. 14, figg. 9, 15.

Cristell. Bufo Stache, 1865, Tert. Merg. Whaingar. Hafen; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 239, t. 23, fig. 18.

» **Helenæ** Karr., 1877, Hochquellenwasserl.; Österr. geol. Reichsanst. Abh. 9, p. 384, t. 16, fig. 42.

» **undulata** Karr., 1867, For. Österr.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 348, t. 1, fig. 2.

» **inflata** Karr., ibid. p. 355, t. 1, fig. 9.

e) striolata-costata:

Rob. echinata, striolata Czjz., 1847, Foramf. Wien. Beck.; Haid. Nat. Abh. 2. 1, p. 141, 142, t. 12, figg. 24—25, 28—29.

» **inæqualis, cancellata, semistriata** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 328, 230, t. 19, figg. 3, 5, 7.

» **signata** Rss., 1855, Kreideg. Meklenb.; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 272, t. 9, fig. 4.

» **tettowatta** Stache, 1865, Tert. Merg. Whaingar. Hafen; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 252, t. 23, fig. 32.

» **Vaticana** Costa, 1855, For. Marna blu' d' Vaticano; Mem. Nap. 2, p. 122, t. 1, fig. 17.

» **costata** d'Orb., 1826, An. Sc. Nat. 7, p. 289, N:o 13, Mod. 84.

Nautilus costatus Ficht. and Moll., 1803, Tert. micr. p. 47, t. 4, figg. g, h, i.

Rob. ornata d'Orb., 1846, For. tert. Vienne p. 98, t. 4, figg. 16—17.

» **ariminensis** d'Orb., ibid. p. p. 95, t. 4, figg. 8—9.

» **Paulæ** Karr., 1877, Hochquell. Wasserl.; geol. Reichsanst. Abh. 9, p. 384, t. 16, fig. 41 (aculeata).

f) forma »Rhabdogonium»:

Rhabdogon. globiferum Rss., 1859, Westph. Kreide; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 201, t. 7, fig. 6.

» **pygmæum** Rss., 1865, Deutsch. Sept. Thon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, t. 1, fig. 32.

g) in Nod. legumen rediens:

Cristell. Hildesiensis Röm., 1838, Nordd. tert. Meeress.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, p. 391, t. 3, fig. 65.

? » **lævigata** d'Orb., 1826, Tab. meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 292, N:o 19, Mod. N:o 47.

» **Saulcyi** d'Orb., 1844, Iles Canaries p. 126, t. 3, figg. 7—9.

» **inflata, Marcki** Rss., 1859, Westph. Kreidef.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 212, t. 8, fig. 6; t. 9, fig. 4.

» **biclivosa, inflata, informis** Schwag., 1863, Jurass. Sch.; Würtemb. Nat. Verein. Jhrshft. 21, p. 133, t. 6, fig. 21; p. 132, t. 6, fig. 16; p. 128, t. 6, fig. 8.

? » **lituola, excentrica** Corn., 1848, Nouv. foss. microsc.; Mem. Soc. geol. France (2) 3, p. 254, t. 2, figg. 9—13 (Nod. crepidulæ propinqua).

Spiralina ?Streitbergensis Gümb., 1861, Streitberg. Schwammlag.; Würtemb. Nat. Verein. Jhrshft. 17, p. 232, t. 4, fig. 7.

Cristell. lituola Rss., 1845, Böhm. Kreide 2, p. 109, t. 24, fig. 47.

Nodosarina complanata Defr.

Tab. III, figg. 62–64.

It is not without some hesitation that this form should be distinguished as a »species»; for a closer study leads to the conclusion, that it possibly may originate from different species of Nodosarina, thus being descendants, each bearing small marks of variation pointing back to their origin, but all still maintaining in common a feature of essential unity.

1. From *Nod. radicula* some simple forms of »*Frondicularia*» have seemingly their direct origin.

2. Other varieties keep close to *Nod.* (*Glandulina*) *lævigata* d'Orb., as *Frondicularia spathulata* Williams., *Frond. simplex* Rss., *Frond. folium* Alth.

3. *Frondicularia ensiformis* Röm., *Frond. lingua* Boll. bear the same relation to *Nod. legumen.*

4. All smooth varieties with their earliest chambers arranged in the same way as in Nod. crepidula are, it would seem, immediate offsets of this species. *Cristellaria Gaudryana* d'Orb., *Flabellina macrospira* Rss. etc. are instances of this transition.

In systematising the costate forms of Nod. complanata the same difficulty is met with as in the other Nodosarinæ. Sometimes the primordial chamber only is ribbed, the other parts being quite smooth; at another time the striation of the shell is quite faint and scarce.

When both forms of Nod. complanata (Frondicularia and Flabellina) with their numerous modifications of form are collected from the same localitiy, they certainly create the impression that they all belong to a single species.

This set of Nodosarina gives us a noteworthy hint of, how unsatisfactory must be the result of the attempts of our days to make out the genealogy of a species, for it can scarcely be denied, that sometimes one form may possibly have originated from several different species.

Fig. 62 is next to *Frond. alata* d'Orb., it is taken from a small specimen, but on the chalkbottom it often attains the size of 10 mm. in hight and 8 mm. in breadth.

Fig. 63 the same with the younger state of *crepidula* growth.

Fig. 64 is still nearer Nod. crepidula. Sometimes the primordial chamber is provided with a couple of secondary chambers set at right angles to the ordinary ones. If this plan of growth had continued a four-winged form would have originated.

A stout lanceolate-elliptical form is also met with among the coralline-gravel.

Syn.	**Frond. obliqua**	v. Münst., Röm., 1838, Nordd. tert. Meeress.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, p. 382, t. 3, fig. 7.
»	**oblonga, ovata**	Röm., ibid. t. 3, fig. 4—6.
»	**obliqua**	Alth., 1849, Umgeb. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 3. 2, p. 268, t. 13, fig. 26.
»	**lancea**	Phil., 1843, Tert. Versteiner. nordw. Deutschl. t. 1, fig. 31.
»	**Meyeri**	Boll., 1846, Ostseeländern. p. 177, t. 2, fig. 18.

Syn. **Frond. Bradyana** Karr., 1877, Hochquellenwasserleit.; Österr. geol. Reichsanst. Abh. 9, p. 380, t. 16, fig. 24.

» **Medelingensis** Karr., ibid. p. 380, t. 16, fig. 25.

» **fragilis** Karr., 1870, Kreidef. Leitzendorf; Jhrb. k. k. österr. geol. Reichsanst. 20, p. 175, t. 11, fig. 3.

? » **felis** Karr., ibid. p. 172, t. 10, fig. 9.

» **tenuissima** Hken., 1875, For. Clav. Száb. Sch. p. 43, t. 13, fig. 11.

» **spathulata** Will., 1858, Brit. rec. foramf. p. 23, fig. 50.

» **tribus** Karr., Kreidef. in Leitzendorf; Jhrb. k. k. österr. geol. Reichsanst. 20, p. 175, t. 11, fig. 5.

» **foliacea** Schwag., 1866, For. Kar.-Nikob.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 236, t. 6, fig. 76.

» **folium** Alth, 1849, Umgeb. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 3. 2, p. 268, t. 13, fig. 25.

» **inæqualis, compressa** Costa, 1855, Marna terz. Messina, Mem. Nap. 2, t. 3, figg. 2—3.

» **Whaingaroica** Stache, 1865, Tert. Merg. Whaingar. Hafen; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 210, t. 22, fig. 43.

Frond. Mandelsloheana Gümb., 1871, Ulmer Cem. Merg.; Münch. Ak. Sitz-Ber. 1, p. 66, t. 1, fig. 9.

» **biformis** Marss., 1879, Rügen. Schreibekr.; Greifsw. Nat. Ver. Mittheil. 1877—78, p. 137, t. 2, fig. 17.

» **compta** Brady, 1879, Notes on Retic. Rhizop.; Qu. Journ. microsc. Sc. (n. ser.) 75, p. 271, t. 8, fig. 6.

» **amoena** Karr., 1870, Kreidef. Leitzendorf; Jhrb. k. k. österr. geol. Reichsanst. 20, p. 172, t. 10, fig. 10.

» **Leitzendorfensis, pulchella, sarissa, plana** Karr., ibid. p. 171—174; t. 10, figg. 7—8, 13—14.

» **lingulæformis** Schwag., 1863, Jurass. Sch.; Würtemb. Nat. Verein. Jhrhft. 19, p. 113, t. 4, fig. 11.

» **complanata** var. Jones & Park. 1860, For. fr. Chellaston; Quart. Journ. geol. Soc. 16, t. 19, fig. 19.

» **monocantha** Rss., 1839, Neue Forf. österr. tert. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 368, t. 44, fig. 14.

» **mucronata** Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 31, t. 13, fig. 43; Geinitz' Elbthalgeb. Sachs. 2, p. 96, t. II. 2, figg. 14—16.

» **bicornis** Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 32, t. 13, fig. 45; 2, p. 108, t. 24, fig. 37.

» **Parkeri** Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 91, t. 12, fig. 7.

» **filocincta** Rss., ibid. p. 54, t. 4, fig. 12.

» **rhomboidalis, alata, complanata** d'Orb., 1826, Tab. meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 256, N:ris 1, 2, 5, Mod. 3.

» **spec. indet., parabolica, acuminata, rhombea** Costa, 1855, Marna terz. Messina; Mem. Nap. 2, p. 371, t. 2, figg. 21, 24; t. 3, figg. 10, 13, 15.

» **superba** Hken., 1875, Clav. Száb. Sch., p. 42, t. 4, fig. 16.

» **hastata** Röm., 1842, Neue Kreideforamf.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1842, p. 272, t. 7 B, fig. 5.

» » Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 53, t. 4, fig. 10.

» **inversa** Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 31, t. 8, figg. 15—19; t. 13, fig. 42.

» **crassa, simplex** Rss., ibid. t. 8, figg. 29—30.

Syn. **Flabell. reticulata** Rss., 1850, Kreidemerg. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 7. 1, p. 30, t. 1, fig. 22.
» **foliacea** Brady, 1879, Notes on Ret. Rhizop.; Qu. Journ. Sc. (n. ser.) 75, p. 271, t. 8, figg. 8—10 (in sequentem (b) transiens).

b) Nod. crepidulæ propinqua vide: Nod. crepidula (p. 46. c).

Nodosarina carinata d'Orb.

Tab. I, fig. 65—67.

Attains a high development particularly in the coralline-gravel. It is liable to great variation, sometimes being very ventricous and broadly wedge-shaped, and sometimes compressed and more linear. Sometimes it is provided with fine costæ on the flanks; being the first step to the strongly and entirely costate »raphanus» form. Some forms, described as *Frondicularia* and *Lingulinopsis* are more properly referred to this species.

Genus *Fissurina* Rss. who has been ranked with Lagena, seems to be the embryonal or the pigmy-form to Nod. carinata.

Fig. 65—66 is the typical *Lingulina carinata* d'Orb. of large growth.

Fig. 67 has the same shape as *Lingulina costata* d'Orb., and is identical with *Lingulina seminuda* Hken.

Syn. **Lingulina carinata, alata** d'Orb., 1826, Tab. meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 257, N:o 1, 2; Mod. 26.
» » d'Orb., 1839, Cuba p. 20, t. 1, figg. 13—14.
» » d'Orb., 1844, Iles Canaries p. 124, t. 1, figg. 5—6.
» » Costa, 1854, Pal. Nap. 2, t. 16, fig. 25.
» » Parker and Jones, 1860, For. Chellast. Qu. Journ, geol. Soc. 16, t. 19, figg. 13—14.
» **glabra** Hken., 1875, Clav. Száb. Sch. p. 42, t. 13, fig. 14.
» **bursæformis** Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Abh. 1. 10. 2, p. 628, t. 1, fig. 51.
?**Frond. granulata, lucida** Schwag., 1863, Jurass. Schicht.; Würtemb. Nat. Ver. Jhrhft. 21, p. 113, t. 4, figg. 25—26 (apertura rotundata; ad (d) p. 14 potius pertinet.).
Lingulina pygmæa Rss., 1873, Geinitz' Elbthalgeb. Sachsen 2, p. 90, t. II. 20, fig. 23.
Frond. Nysti Rss., 1863, Crag. d'Anvers; Bull. Ac. Belg. (2) 15, p. 148, t. 2, fig. 20.
» **linearis** Phil., 1843, Tert. Versteiner. n. w. Deutschl. t. 1, fig. 32.

b) costata l. semicostata:

Lingulina costata d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 62, t. 3, figg. 1—5.
» **multicostata** Costa, 1855, Marna terz. Messina; Mem. Nap. 2, p. 146, t. 2, fig. 6.
» **costata** var. **seminuda** Hken., 1875, Clav. Száb. Sch. p. 41, t. 4, fig. 8.
» **carinata** var. **striata** Parker and Jones, 1860, For. Chellast.; Qu. Journ. geol. Soc. 16, t. 19, fig. 15.

Uvigerina pygmæa d'Orb.

Tab, IV, figg. 68—70.

This handsome species becomes pretty well developed on both the coralline-gravel and the chalk-ooze.

The neck of our form is nearly always provided with a lamina, like a screw-thread twisted a half or whole turn round it, also a mark of its intimate relation to certain Nodosarinæ. It is not common.

Uvigerina Raphanus Park. and Jones is probably its »Sagrina»-development.

Figg. 68—69: the typical form.

Fig. 70: a very young, 3-chambered specimen.

a) costata:

Syn. **Uvigerina pygmæa** d'Orb., 1826, Tab. meth.; Acad. Sc. Nat. 7, p. 269, t. 12, figg. 8—9; Mod. 67.
» **nodosa** d'Orb., ibid. p. 269, N:o 3.
» **pygmæa** d'Orb., 1846, Bass. tert. Vienne, p. 190, t. 11, figg. 25—26.
» **bifurcata** d'Orb., 1839, Voy. Amer. 5, t. 7. fig. 17.
» **striata** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 266, t. 15, fig. 3.
» **pygmæa** Williams., 1858, Brit. rec. forf. p. 66, figg. 138—139.
» » Parker and Jones, 1857, For. Coast. of Norway; A. M. N. H. (2) 19, p. 297, t. 11, figg. 41—43 (forma emaciata).
» » Hke., 1875, For. Clav. Száb. Schichten p. 62, t. 7, fig. 4.
» **globosa** Karrer 1878, Foram. Luzon; Bolet. Comis. Mapa geol. Esp. 7. 2, p. 21, t. F, fig. 6.
Syn. **Uvigerina paucicosta** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 268, t. 22, fig. 7.
» **eocæna** Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 645, t. 2, fig. 78.
» **gemmæformis, nitidula, crassicostata** Schwag., 1866, Foss. For. Kar.-Nikob.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 247—249, t. 7, figg. 92—94.
» **striatella** Rss., 1851, Tert. Sch. Oberschles.; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. p. 159, t. 8, fig. 7.
» **rugulosa** Rss., 1863, Crag. d'Anvers; Bull. Ac. Belg. (2) 15, p. 153, t. 3, fig. 43.

a. *β*) forma »Sagrina»:

Uvigerina nodosa Parker & Jones 1865, Northatl. and Arct. Oceans; Phil. Transact. 155, 1, t. 18, fig. 15.
Uvigerina (Sagrina) Raphanus Park. and Jones, ibid. t. 18, fig. 16—17.
?Dimorphina striata Schwag., 1866, Foss. For. Kar.-Nikob.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 251, t. 7, fig. 99.
? » **elegans** Hken., 1875, Clav. Száb. Sch. p. 63, t. 7, fig. 9.

b) semiornata:

Uvigerina semiornata, urnula d'Orb., 1846, For. Bass. tert. p. 95, t. 4, figg. 21—24.
» » Egg., 1857, Miocän. Ortenburg; Leonh. u. Bronns Jhrb. 1857, p. 285, t. 11, figg. 17—18.

Uvigerina cochlearis, Brunnensis, Parkeri KARR., 1877, Hochqu. Wasserl.; Österr. geol. Reichsanst. Abh. 9, p. 385, t. 16, figg. 48—50.

» **pygmæa** var. PARK. and JONES, 1865, Northatl. and Arct. Oceans; Phil. Trans. 155. 1, p. 363, t. 13, figg. 53—57.

b. *β*) Sagrinæformis:

Sagr. pulchella D'ORB., 1839, Cuba p. 150, t. 1, figg. 23—24; 1846, For. Bass. tert. Vienne p. 252, t. 21, figg. 48—49 (textulariæformis).

c) angulosa:

Uvigerina angulosa WILLIAMS., 1858, Brit. rec. forf. p. 67, fig. 140.

» **pygmæa** var. **angulosa** PARK. and JONES, 1865, North. Atl. and arct. Oc.; Phil. Transact. 155. 1, p. 364, t. 13, fig. 58.

» **trigona** SEG., 1862, Rhizop. foss. Catania p. 26, t. 2, fig. 1; Acad. Gioenia Att. (2) 18.

» **cristata** MARSS., 1876, Rüg. Schreibekr.; Greifsw. Nat. Verein. Mitth. 1877—78, p. 150, t. 3, fig. 20.

Uvigerina Auberiana D'ORB.

Tab. IV, figg. 71—75.

Our form is often more smooth and more slender than D'ORBIGNY's — also from the West Indies. *Uvigerina gracilis* Rss. from the »Septaria»-clay at Berlin is prickly, but seems newertheless to belong to this species, as also does *Uvig. proboscidea* SCHWAG. and *Uvig. farinosa* HKEN.; probably also *Uvig. canariensis* D'ORB.

One would be inclined to consider this form as a starved variety of *Uvig. pygmæa*, but there is a remarkable difference between them in the fineness and arrangement of their pore-canals, for whilst Uvig. pygmæa has them nearly as fine and closely set as Nodosarina, this form has a somewhat coarser poration, resembling in this respect some of the Buliminæ.

Loxostomum aculeatum EHRENBG. is a biserial Uvigerina with a strong tendency to become uniserial (= *Heterostomella* Rss.). If a form with its sides somewhat produced in angles and coarse spines — not uncommon on the chalkbottom, and represented by fig. 75 — is identic with EHRENBERG's form, it will be impossible to establish any specific distinction between our *Uvig. Auberiana* and this *Loxostomum* of EHRENBERG.

Fig. 71—73 the smooth *Uvig. Auberiana* from the chalkooze; fig. 74 more magnified.

Fig. 75—75 b the *Loxostomum* form (= *Heterostomella aculeata* PARK. and JONES).

a) spinosa aut rugosa:

Syn. **Uvigerina Auberiana** D'ORB., 1839, Cuba p. 106, t. 2, figg. 23—24.

» **asperula, Orbignyana** CZJZ., 1847, Foss. for. Wien. Beck.; Haid. nat. Abh. 2. 1, p. 146, t. 13, figg. 14—17 (an forma præcedentis).

» » Rss., 1867, Steinsalzablag. Wieliczka; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 93, t. 4, figg. 6—9.

Syn. **Uvigerina aculeata** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne p. 191, t. 11, figg. 27—28.
» **hispida** Schwag., 1866, For. Kar.-Nikobar; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 249, t. 7, fig. 95 (an forma præcedentis).
» **gracilis** Rss., 1851, Sept. Thon Berlin; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 77, t. 5, fig. 39.

a. β) forma »Sagrina»:

Sagrina rugosa d'Orb., 1839, For. Craie bl. Paris; Mem. Soc. geol. France (2) 4, p. 47, t. 4, figg. 31—32.
Heterostomella rugosa Rss., Wien. Ak. Sitz.-Ber. 52, p. 448.
Uvigerina proboscidea Schwag., 1866, For. Kar.-Nikobar; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 250 t. 7, fig. 96.

b) lævis:

Uvigerina nodosa var. β d'Orb., 1826, An. Sc. Nat. 7, p. 269.
» **farinosa** Hteen., 1875, Clav. Száb. Sch. p. 62, t. 7, fig. 6.
» **canariensis** d'Orb., 1844, Iles Canaries p. 138, t. 1, figg. 25—27.

c) »Loxostomum» Ehrenb.:

Loxostomum tumens Ehrenb., 1854, Microgeol. t. 28, figg. 25—26.
» **aculeatum** Ehrenb., ibid. t. 27, figg. 21—22; t. 30, fig. 16.
Heterostomella aculeata Park. and Jones, 1872, Nomenclat.; An. Nat. H. (4), 9, 10.
Sagraina aspera Marss., 1878, Rügen. Schreibekreide; Greifsw. Nat. Verein. Mitth. 1877—78, p. 157, t. 3, fig. 26.

Appendix.

Uvigerina porrecta Brady, 1879, Qu. Journ. micr. Sc. (n. ser.) 75, p. 274, t. 8, figg. 15—16.

» **interrupta** Brady, ibid. p. 274, t. 8; figg. 17—18.

Uvigerina (Heterostomella) lævis Park. and Jones.

Tab. IV, fig. 76.

It may be that this form after all — according to the authority of Messrs. Parker and Jones — ought to be considered as a variety of *Heterostomella aculeata* Ehrenb.; but as there is a great difference in the structure of the test it seems reasonable to distinguish it as species. In transmitted light our species is amber-coloured, very delicate and without pores, so that one would be disposed to refer it to the Miliolina-group.

A single specimen only has been met with on the chalk-bottom, in a pigmy state.

Fig. 76 seen in transmitted light.

Fig. 76 b the same more enlarged.

Syn. **Loxostomum longirostre** Ehrenb., 1854, Microgeol. t. 32, fig. 22.
Heterostomella aculeata β **lævis** Park. and Jones, 1872, Nomenclature foramf.; A. M. N. H. (4) 9 and 10.

Uvigerina dimorpha Park. and Jones.

Tab IV, figg.77—81.

Though the designation of »dimorpha» applied to a Sagrina, which genus has been founded on such a character, does not imply any specific distinction, we still retain Messrs. Parkers and Jones' name for this form, being by no means inclined to enrich our nomenclature.

Its early uvigerina-stage is often reduced to a couple of chambers, and it would sometimes be hard to recognise the small egg-shaped bodies without any traces of septal marks as Uvigerina, if the somewhat prolonged mouth-necks did not betray its affinity to this genus.

Our form is highly agglutinant, constructing its shell of the finest chalkdebris and detritus. Its original form is mostly narrow cylindrical, but it seems to accumulate with age a thick deposit of loosely cemented detritus, so that it becomes egg-shaped with a somewhat rough and chalky surface.

It seems likely, that this species has been confounded by some authors with »Clavulina» forms. *Clavulina cylindrica* Hken. and Karrer is probably identical with it, perhaps also *Glandulina rudis* of Costa.

It is not uncommon on the chalkbottom and attains 3—4 mm. in length.

Figg. 77—78: the slender form.

Figg. 79—80: the eggshaped one.

Fig. 81 apertural side.

Syn. **Uvigerina dimorpha (Sagrina)** Park. and Jones, 1865, Phil. trans. 155. 1, t. 18, fig. 18.
Glandulina rudis Costa, 1855, Marna terz. Messina; Mem. Nap. 2, p. 142, t. 1, fig. 12.
Clavulina cylindrica Hke., 1875, For. Clav. Száb. Sch. p. 18, t. 1, fig. 8.
» » Karr., 1877, k. k. österr. geol. Reichsanst. Abh. 9, p. 373, t. 16, fig. 4.
?Haplophragmium verruculosum Gümb., 1871, Ulmer Cem. Mergel; Münch. Ak. Sitz.-Ber. 1, p. 63, t. 1, fig. 1.
?Globulina fragaria Gümb., ibid. p. 68, t. 1, fig. 16.

Appendix.

Sagrina virgula Brad., 1879, Notes on Ret. Rhizop. »Challeng.» Exp.; Qu. Journ. Micr. Sc. (n. Ser.) 75, p. 275, t. 8, figg. 19—21.

» **divaricata** Brad., ibid. p. 276, t. 8, figg. 22—24.

Bulimina pupoides d'Orb.

Tab. IV, figg. 82—94.

A very variable species, the small differences consisting in the chambers being more or less inflated and in the different degrees of overlapping, the chamber-wall being often very much lengthened out backwards so as to enclose a smaller or greater part of the preceding chambers. It is not compatible with a philosophical arrangement to attach to all these individual modifications varietal and even specific designations, as has been done by some authors.

Our form is remarkable for its extremely thin, glassy test. Owing to its extreme tenuity one or two of the last chambers often become detached from the rest, whence mature specimens in perfect condition are scarce. Sometimes the first chambers are provided with a few delicate folds in transmitted light looking as straight, bright streaks radiating from the primordial chamber.

Our specimens agree mostly with *Bul. pyrula*, *ovula* and *ovata* d'Orb.

The spinous form figg. 82—83 may more properly be referred to another species on account of its different poration, but being very young and scarce, there has been little chance of comparing and identifying it with other forms. It is nearly identical with *Polymorphina aculeata* Ehrenberg.

Bul. pupoides is not very common in the chalkooze.

Figg. 82—83 the aculeate form.

Fig. 82 b the same as 82 more enlarged.

Figg. 84—85: nearly the typical Bul. pupoides d'Orb.

Fig. 86, more blunt form approaching *Bul. pyrula* d'Orb.

Fig. 87: very small specimen, enlarged.

Fig. 88: with the chambers spirally set in a more regular row, approaching *Bul. arctica* d'Orb.; 88 b the same more magnified.

Fig. 89: small specimen.

Fig. 90: pigmy form with extenuated chambers, approaching the habitus of »*Virgulina*», and with radiating folds.

Figg. 91—93: very young specimens seen from above with radiating folds.

Fig. 94: slender form, between *Bul. pupoides* and *Bul.* (*Virgulina*) *squamosa* d'Orb.

Syn.	**Bulimina**	**brevis**	d'Orb., 1839, For. Craie bl. Paris; Mem. Soc. geol. France (2) 4. p. 41. t. 4, figg. 13—14.
	»	**auriculata, turgida**	Bailey, 1850, Micr. Exam. of Soundings; Smiths. Contrib. 2, Art. 3, p. 12, fig. 25—30.
	»	**pyrula**	d'Orb., 1846, For. Bass. tert. Vienne p. 184, t. 11, figg. 9—10.
?	»	**intermedia**	Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 37, t. 13, fig. 71.
?	»	»	Rss., 1850, Kreidemerg. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 39, t. 3, fig. 11.
	»	**pustulosa**	Costa. 1854, Pal. Nap. 2, p. 264, t. 15, fig. 8.
	»	**ovulum**	Rss., 1845, Böhm. Kreidef. 1, p. 37, t. 8, fig. 57; t. 13, fig. 73.

Syn. **Bulimina ovulum** Rss., 1850, Kreidemerg. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 38, t. 3, fig. 9.
» » Alth., 1849, Umgeb. Lemb.; Haid. Nat. Abh. 3. 2, p. 264, t. 13, fig. 18.
» **Murchisoniana** d'Obb., 1839, For. Craie bl. Paris; Mem. Soc. geol. France (2) 4, p. 41, t. 4, figg. 15, 15'.
» » Rss., 1845, Böhm. Kreide 1. p. 37, t. 8, figg. 69, 72, t. 13, fig. 70.
» **subsphærica** Rss., ibid. 2. p. 109, t. 24, fig. 52.
» **imperatrix, incrassata** Karr., 1868, Mioc. For. Kostej; Wien. Ak. Sitz.Ber. 1. 58, p. 176, 177, t. 4, figg. 11—12.
» **socialis** Bornem., 1855, Sept. Thon Hermsdorf; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 342, t. 16, fig. 10.
» **pitecusana** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, t. 15, fig. 5.
» **elipsoides** Costa, ibid. p. 265, t. 15, fig. 9.
» **Presli** var. **pyrula** Park. and Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 155. 1, p. 372, t. 15, figg. 8—9.
» **caudigera** d'Orb., 1826, An. Sc. Nat. 7, p. 270, N:o 16. Mod. 68.
» **marginata** Park. and Jones, 1857, (partim) For. Norway; A. N. H. 19, t. 11, figg. 36—38.
» **buccinoides** Egger, 1857, Mioc. Ortenburg; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 282, t. 10, figg. 9—11.
» **inconstans** Egger, ibid. p. 283, t. 12, figg. 1—3.
» **truncata, d'Orbignyi** Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 37, 38, t. 8, fig. 73, t. 13, fig. 74.
?**Pleurostomella brevis** Schwag., 1866, Foss. Foramf. Kar.-Nikobar; Nov. Reise, geol. Th. 2. 2, p. 239, t. 6. fig. 81.
Bulimina declivis Rss., 1863, Sept. Thon Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 55, t. 6, fig. 70; t. 7, fig. 71.
Robertina austriaca Rss., 1849, Neue Foramf.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 375, t. 47, fig. 15.
Bulimina ovulum d'Orb., 1839, Voy. Am. merid. 5, p. 50, t. 1, figg. 10—11.
» **ovata** d'Orb., 1846, For. Bass. tert. Vienne; p. 185, t. 11, figg. 13—14.
» » Parker and Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 155. 1, p. 374, t. 17, fig. 67.
» » Stache, 1865, tert. Merg. Whaingar. Haf.; Nov. Reise, geol. 1. 2, p. 266, t. 24, fig. 14.
» **pupula, aperta, propinqua** Stache, ibid. p. 265, 266, 267, t. 24, figg. 13, 15, 16.
» **pupoides** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 185, t. 11, figg. 11, 12.
» » Williams., 1858, Brit. rec. Foramf. p. 62, figg. 124—125.
» **pedunculata, mamillata** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 334, 335, t. 18, figg. 13, 16.
» **elongata** Hken., 1875, For. Clav. Száb. Sch., p. 61, t. 10, fig. 7.
» **elegans** d'Orb., 1826, Tabl. meth., Ann. Sc. Nat. 7, p. 270, Mod. 9.
» **obtusa** d'Orb., 1839, For. Craie blanche Paris; Mem. Soc. geol. Fr. 4, p. 39, t. 4, figg. 5—6.
» **affinis** d'Orb., 1839, Cuba. foramf. p. 105, t. 2, figg. 25—26.
? » **spec.** Schwag., 1863, Jurass. Sch. loc. cit. p. 136, t. 7, fig. 4.
? » **tortilis** Rss., 1861, Grünsand N. Yersey; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 338, t. 8, fig. 3.
» **pupoides** var. **fusiformis** Williams., 1858, Rec. For. p. 63, figg. 129—130.
» **acuta, acicula** Costa 1854, Pal. Nap. 2, p. 336, t. 13, fig. 25, t. 22, figg. 6, 8.
» **tenera** Rss., 1867, Steinsalzablag. Wieliczka; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 94, t. 4, figg. 11—12.
» **acuta** Rss., 1850, Kreidem. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 38, t. 3, fig. 8.
» **uva** Röm., 1838, Nordd. tert. Meeressand; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, p. 387, t. 3, fig. 43.
» **cylindrica** Röm., ibid, p. 387, t. 3, fig. 44. (an Bul. elongata d'Orb. vide Append. b).

Syn. **Bulimina Puschi** Rss., 1850, Kreidem. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 37, t. 3, fig. 6.
» **imbricata** Rss., ibid. p. 38, t. 3, fig. 7.
» **scabriuscula** Rss. 1860, For. Crag. v. Antwerp.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 42, p. 360, t. 2, fig. 13.
» **squamigera** d'Orb., 1844, Iles Canaries, p. 137, t. 1, figg. 22—24 (in »Virg.» squamosam transiens).

b) spinulosa:

Bulimina patagonica d'Orb., 1839, Voy. Am. merid. 5, p. 50, t. 1, figg. 8—9.
» **pupoides** var. **spinulosa** Williams., 1858, Brit. rec. Forf. p. 62, fig. 128.
» **aculeata** (Czjz.) Rss., 1849, Neue For. österr. tert. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 374, t. 47, fig. 13.
Polymorphina? aculeata Ehrenb., 1854, Microgeol., t. 19, fig. 85.

c) marginata et spinose-marginata (an species distincta):

Bulimina marginata d'Orb., 1826, Tabl. meth., Ann. Sc. Nat. 7, p. 269, t. 12, figg. 10—12.
» **pupoides** var. **marginata** Williams., 1858, Brit. rec. Forf. p. 62, figg. 126—127.
» **marginata** (part.) Park. and Jones, 1857, For. Coast. of Norway; An. Mag. Nat. Hist. 19, t. 11, figg. 39—40.
» **Presli** var. **marginata**, var. **aculeata** Park. and Jones, 1865, For. N. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 155. 1, p. 372, 373, t. 15, figg. 10—11; t. 17, figg. 68—70.
» **spinosa** Seg., 1862, Rhizopod. foss. d. Catania p. 23, t. 1, fig. 8 (sep. de Accad. Gioenia Atti (2) 18).
» **etnea** Seg. ibid. p. 24, t. 1, fig. 9.
» **acanthia** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 335, t. 13, figg. 35—36.
? » **serrata** Bailey, 1850, Micr. Examin. of Soundings; Smithson. contrib. knowl. 2, Art. 3, p. 12, figg. 32—34.

c) carinata vel spinose alata:

Textul. echinata d'Orb., 1826, Tabl. meth., Ann. Sc. Nat. 7, p. 263. N:o 24.
Bulimina trilobata d'Orb., ibid. p. 269. N:o 6.
» **aculeata** d'Orb., ibid. p. 269. N:o 7.

f) costata vel seminuda:

Bulimina inflata Seg., 1862, Rhizopod. foss. Catan. p. 25, fig. 10 (Sep. Atti Accad. Gioenia (2) 18.
» » Schwag., 1866, Kar.-Nikobar.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 246, t. 7, fig. 91.
» **Buchiana** Rss., 1867, Steinsalzablag. Wieliczka; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 95, t. 4, fig. 10.
» **Buchiana** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 186, t. 11, figg. 15—18.
» **Presli** var. **Buchiana** Park. and Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 155. 1, p. 374, t. 17, fig. 71.
» **truncana** Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 644, t. 1, fig. 77.
» » Hken., 1875, For. Clav. Száb. Sch., p. 61, t. 7, fig. 5.

Appendix.

Plerumque agglutinans.

a) gibbosa:

Valvulina gibbosa d'Orb., 1839, For. Craie bl. Paris; Mem. Soc. geol. Fr. (2) 4, p. 38, t. 4, figg. 1—2.

» **quadribullata** v. Hagen, 1842, Rügen. Kreideverst., Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1842, p. 570.

Globigerina confluens v. Hagen, ibid. p. 571.

Bulimina obesa Rss., 1850, Kreidemerg. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 40, t. 3, fig. 12, t. 4, fig. 1.

Ataxophragmium globulare Rss., 1864, Oberoligocän.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 449, t. 1, fig. 2 (an B. variabilis d'Orb.).

» **arenaceum** Karr., 1865, Wien. Sandstein; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 52, p. 495, fig. 9.

» **Presli** Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 38, t. 13, fig. 72.

» » Rss., 1850, Kreidemerg. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 39, t. 3, fig. 10.

» » Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 31.

?Bulimina rimosa Marss., 1878, Rüg. Sehreibekr.; Greifsw. Nat. Verein. Mitth. 1877—78, p. 153, t. 3, fig. 21 (forsan Lituola).

b) elongata:

Bulimina elongata d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 187, t. 11, figg. 19—20.

Ataxophragmium oblongum Rss., 1865, Feuerstein-Kreide Kanara See; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 52, p. 458, fig. 2.

» **magdalidiforme, subovale, laceratum** Schwag., 1866, For. Kar.-Nikob.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 193, 194, t. 4, figg. 1—3.

c) variabilis:

Bulimina variabilis d'Orb., 1839, For. Craie bl. Par.; Mem. Soc. geol. Fr. (2) 4, p. 40, t. 4, figg. 9—12.

» » Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 37, t. 8, figg. 56, 76, 77.

Ataxophragm. simile Karr., 1868, Mioc. For. Faun. Kostej; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 126, t. 1, fig. 1.

» **humile** Karr., 1878, Foramf. Luzon.; Bolet. Comis. Mapa del España, 7. 2, p. 11, t. E, fig. 3.

Bulimina elegantissima d'Orb.

Tab. IV, figg. 95—98.

I am unable to find any nearer type for our form than *Bul. elegantissima*, particularly its variety *Rob. arctica* d'Orb., though it does not quite agree with any of them. But it is either too young or too pygmean to be more accurately defined. The principal feature by which it is distinguished from Bul. pupoides is the extreme fineness and close arrangement of the pore-canals, in which respect it is scarcely surpassed by Nodosarinæ. The septal bands are generally very thick, somewhat amber-coloured in transmitted light.

Some of EHRENBERGS *Strophoconi* seem to be identical with our form.
It is not common in the chalk-ooze, seldom attaining more than 0,20 mm. in length.
Fig. 95: small specimen.
Fig. 96: the same seen in transmitted light.
Figg. 97—98: two other very small specimens.

Syn. **Bulimina elegantissima** D'ORB., 1839, Voy. Am. merid. 5, p. 51, t. 7, figg. 13—14.
» » WILLIAMS., 1858, Brit. rec. For. p. 64, figg. 134—135.
» **Presli** var. **elegantissima** PARK. and JONES, 1865, N. Atl. and arct. Oc.; Phil. Transact. 155. 1, p. 375, t. 15, figg. 12—17.
» **elegantissima** var. BRADY, 1878, An. Mag. Nat. Hist. (5) 1, p. 436, t. 21, fig. 12.
» **subteres** BRADY, 1881, Qu. Journ. micr. Sc. (n. s.) 21, p. 55.
Rotalina bulimoides Rss., 1851, Sept. Thon Berlin; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 77, t. 5, fig. 38 (ad hanc pertinens sec. PARKER and JONES 1872.
Robertina arctica D'ORB., 1846, For. Bass. tert. Vienne, p. 203, t. 21, figg. 37—38 (sec. PARKER and JONES).
? » **obliqua** D'ORB., 1839, For. Craie blanc. Par.; Mem. Soc. geol. Fr. 4, p. 40, t. 4, figg. 7—8.

Bulimina (Virgulina) squamosa D'ORB.

Tab. IV, figg. 99—108.

I am not able to trace any sort of *essential* distinction between *Bul.* (*Virgulina*) *squamosa* D'ORB. and *Bul.* (*Virgulina*) *Schreibersiana* CZJZ. To judge by the representations of the latter given by different authors all agree in the shape and setting of the chambers, being not quite so regular as in *Bul. squamosa typica*, which seems to be more biserial in its growth, whilst the CZJZEKS form shews some tendency to a multiserial arrangement.

The boundary between this species and *Bul.* (*Bolivina*) *punctata* D'ORB. is far from being distinct. And yet Mr. D'ORBIGNY found himself compelled to distinguish these two species as two *genera*.

Bul. squamigera D'ORB. from Canary Islands comes very near to this species and may be more allied to this than to *Bul. pupoides* D'ORB.

The variation of *Bul. squamosa* consists chiefly in the greater or less flatness and breadth of the chambers and their greater or less elongation backwards. There is also a slight difference in the size and arrangement of the pores and in the transparency of the shell.

All our forms are from the chalk-bottom, where they are not unfrequent.

Figg. 99—103: comes next to *Virgulina Schreibersiana* CZJZ.; it is generally of a dusky hue, so that the pores are scarcely visible in transmitted light. It is not uncommon and attains a pretty good size.

Fig. 104: more textularia-formed, of the same dull hue in transmitted light as the preceding.

Fig. 105: approaching *Bul.* (*Boliv.*) *punctata* D'ORB.

Figg. 106—107: next to the typical *Virgulina squamosa* d'Orb. Our form is quite hyaline and very scantely provided with moderate sized pores. It is probably a pigmyform.

Fig. 108: broader, with the chambers less produced.

a) minus compressa, interdum fusiformis:

Syn. **Virgulina squamosa** d'Orb., 1826, Tabl. meth., Ann. Sc. Nat. 7, p. 267, N:o 1, Mod. 64.
» **punctata** d'Orb., 1839, Cuba p. 139, t. 1, figg. 35—36.
» **squamosa** Röm., 1838, Nordd. tert. Meeress.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, p. 386, t. 3, fig. 39.
Bulimina Presli var. **Virg. squamosa** Park. and Jones, 1865. N. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 155. 1, p. 375, t. 15, figg. 19—20.
Virgulina pertusa Rss., 1860, Crag. Antwerp.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 42, p. 362, t. 2, fig. 16.
» » Fričs Mod. 65.
» **tegulata** Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 40, t. 13, fig. 81.
» **Schreibersiana** Czjz., 1847, For. Wien. Beck.; Haid. Nat. Abh. 2. 1, p. 147, t. 13, figg. 18—21.
Bulimina marginata var. **attenuata** Park. and Jones, 1857, For. Coast of Norw.; An. Nat. H. 19, t. 2, fig. 35.
» **Presli** var. **Schreibersii** Park. and Jones, 1865, N. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 155. 1, p. 375, t. 15, fig. 18; t. 17, figg. 72—73.
» **compressa** Bail., 1850, Microsc. Exam. of Soundings; Smithson. Contrib. 2, figg. 35—37.
» **cylindracea** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, t. 15, fig. 10.
» **pupoides** var. **compressa** Williams., 1858, Brit. rec. forf. p. 63, fig. 131 (forma valde elongata).
Strophoconus nominib. variis Ehrenb., 1854, Mikrogeol. t. 20, figg. 2—4; t. 26, fig. 25; t. 28, fig. 27; t. 31, figg. 21, 23, 24, 25, 32—34.
Virgulina Schreibersi Hken., 1875, Clav. Száb. Sch., p. 63, t. 7, fig. 15.

b) magis dilatata, cameris valde productis:

Strophoconus Hemprichii Ehrenb., 1854, Microgeol. t. 24, fig. 32.

c) magis compressa, Bolivinæformis h. e. textularioidea (Buliminæ punctatæ valde propinqua):

Syn. **Virgulina Reussii** Gein., Rss., 1845, Böhm. Kreide. 1, p. 40, t. 8, fig. 61.
» » Rss., 1865, Kreide am Kanara See; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 52, t. 45, fig. 7.
Bolivina textilarioides Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 81, t. 10, fig. 1.
» **antiqua** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 240, t. 14, figg. 11—13.
» **elongata** Karr., 1878, For. Luzon; Bolet. Comis. Mapa geol. del España, 7. 2, p. 23, t. F, fig. 8.
» « Hken., 1875, For. Clav. Száb. Sch. p. 65, t. 7, fig. 14.
Polymorph. asparagus, Grammost. macilentum Ehrenb., 1854, Microgeol. t. 27, figg. 14—16; t. 29, figg. 30—31.
?Bolivina tenuis Marsson, 1877, Rügen. Schreibekr.; Greifsw. Nat. Verein. Mitth. 1877—78, p. 156, t. 3, fig. 23 (an B. punctata).

Syn. **Bolivina tegulata** Rss., 1850, Kreidemergel Lemberg; Heid. Nat. Abh. 4. 1, p. 45, t. 4, fig. 12.

d) striata:

Bolivina nobilis Hken., 1875, For. Clav. Száb. Sch. p. 65, t. 15, fig. 4.
» **semistriata** Hken., ibid. p. 65, t. 7, fig. 13.

Bulimina squamosa var. **subsquamosa** Egger

Tab. IV, figg. 109—113.

This form, which is not to be identified with *Virg. subsquamosa* Egger without some hesitation, seems to occupy a position intermediate between d'Orbigny's genus *Bulimina* and his *Virgulina*; but it is more nearly allied to the latter than appears at first sight.

The generally slender and elongated *Virg. squamosa* becomes sometimes short and broad (see fig. 103) and then is hardly distinguishable from the variety in question.

Its shell-substance like the preceding has in transmitted light the same dusky hue, being, as it were, incorporated with fine dust, which almost hides the pores and presents a strong contrast to the clear, transparent shells of most of its nearest congeners. The pores are more wide apart than in *Bul. pupoides*.

The tendency of the early chambers to coil up is of no specific importance and is often wanting. Such broad forms resemble somewhat *Cassidulina oblonga* Rss. Williamson has described a *Bul. pupoides* var. *convoluta*, which may possibly belong to this variety (Brit. recent foramf. p. 63, figg. 132—133).

It is always of small size and not uncommon on the chalk-bottom.

Fig. 109: *a*. Textulariaformed; *b*. the same more enlarged.

Figg. 110—113: two somewhat coiled specimens.

Syn. **Virgulina subsquamosa** Egger, 1857, Miocän. v. Ortenburg; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 295, t. 12, figg. 19—21.
» **tenuis** Seg., 1862, Rhizopod. foss. Catania p. 28, t. 2, fig. 2 (Accad. Gioenia Atti (2) 18).
Strophoconus? teretiuscula Egger, l. cit. p. 292, t. 12, figg. 30—32.
» **Hemprichii** Ehrenb. (partim) t. 28, figg. 28—30; t. 29, fig. 38; t. 32, figg. 18—20?.
Grammostomum Ehrenb., ibid. t. 24, figg. 28—23.

Bulimina (Bolivina) punctata d'Orb.

Tab. IV, figg 114—126.

This is the most Textularialike of the Buliminæ. Its principal difference from *Bul. squamosa* should consist in the smaller degree of obliquity in its septa; of course a very vague mark of distinction among members of such a class as Rhizopodes.

Bolivina textularioides Rss., *Bol. elongata* Karr., *Bol. antiqua* d'Orb., *Virgul. Reussii* Gein. are all intermediate between *Bul. punctata* and *squamosa*.

The shape of the shell is liable to great variations according to the greater or less degree of convexity of the septa and marginal walls, the breadth of the chambers and its gradual or more rapid increase in size. Sometimes the surface is provided with faint hexagonal impressions like those found on Globigerinæ. Generally it has coarser pore-canals than its congeners, the pores equalling in size those of some Planorbulinæ.

The very faint longitudinal folds which some times adorn our form can scarcely be of any, even varietal, importance, being often wanting.

Figg. 114—115: the narrow form of *Bul. punctata*, sometimes provided with a few narrow folds. It is the same as *Grammostomum elegans* EHRENB., *Brizalina ænariensis* COSTA, *Boliv. plicata* D'ORB. & MÖB. Generally this has finer pores than the var. *dilatata*. 115 *b*: the same more magnified.

Figg. 116—123: the commonest form of *Bul. punctata*.

Figg. 124—126: the broad form, called *dilatata* Rss.

It is very common on the chalk-bottom but it is of very small size.

a) minus dilatata:

Syn.	**Bolivina punctata**	D'ORB., 1843, Voy. Am. mer. for. p. 63, t. 8, figg. 10—12.
	» **incrassata**	Rss., 1850, Kreidemerg. Lemberg; Haid. Nat. 4. 1, p. 45, t. 4, fig. 13.
	» **catanensis**	SEG., Rhizopod. Catania p. 29, t. 2, fig. 3; Accad. Gioenia Atti (2) 18.
	» **punctata**	BRADY, 1864, Rhizopod. Shetl.; Trans. Lin. Soc. 24, p. 468, t. 48, fig. 9.
	» **antiqua**	EGGER, 1857, Miocän. Ortenburg; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 294, t. 12, figg. 22—26.
	» **Presli** var. **punctata**	PARK. and JONES, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Transact. 155. 1, p. 376, t. 17, fig. 74.
	» **punctata**	PARK. and JONES, 1866, Crag. For.; Pal. Soc. 19, t. 3, figg. 3—4.
	» **ligularia**	SCHWAG., 1866, For. Kar.-Nikobar.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 255, t. 7, fig. 102.
	Textil. jurassica	GÜMB., 1862, Streitenb. Schwammlag.; Würtemb. Nat. Verein. Jhrhft. 21, p. 228, t. 4, fig. 17.
	Grammostomum laterale, polystigma, elegans, plica, aciculatum	EHRENB., 1854, Microgeol. t. 19, figg. 83—84; t. 20, fig. 7; t. 21, figg. 84, 85; t. 20, fig. 10.
	Proroporus argus	EHRENB., ibid. t. 20, fig. 8.
	Textul. linearis	EHRENB., 1854, Microgeol. t. 24, figg. 16—17.
	Nominib. variis	EHRENB., ibid. t. 25, figg. 16—20; t. 29, figg. 26—27.
	Grammost. cribrosum	EHRENB., ibid. t. 24, fig. 19.
	Brizalina ænariensis	COSTA, 1854, Pal. Nap. 2, p. 297, t. 15, figg. 1—2.
	Bolivina punctata	MÖB., 1880, Maur. u. Seychell. p. 94, t. 9, figg. 9—10.

b) magis dilatata:

	Bolivina dilatata	Rss., 1849, Neue For. Österr.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 381, t. 48, fig. 15.
	» **reticulata**	HKEN., 1875, For. Clav. Száb. Sch. p. 65, t. 15, fig. 6.
	» **linearis**	MARSS., 1877, Rügen. Schreibekreide; Greifsw. Nat. Verein. Mitth. 1877—78, p. 155, t. 3, fig. 22.
	Grammost. nom. var.	EHRENB., 1854, Microgeol. t. 21, figg. 82, 86, 87; t.24, figg. 20—24; t. 27, figg. 13, 20; t. 29, fig. 23; t. 32, figg. 15—19.
	Bolivina thebaica	MÖB., 1880, Meeresfaun. Maurit. u. Seych. p. 95, t. 9, fig. 11.

c) striata vel costulata:

Syn.	**Bolivina plicata**	d'Orb., 1843, Voy. Am. mer. 5, p. 62, t. 8, figg. 4—7.
	» »	Möb., 1880, Beiträge z. Meeresfaun. Mauritius u. Seychell. p. 95, t. 9, figg. 12—13.
	» **pusilla**	Schwag., 1866, For. Kar.-Nikobar; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 254, t. 7, fig. 101.
?	» **plicata**	Brady, 1870, Brack. water foram.; A. M. N. H. (4) 6, p. 302, t. 12, fig. 7 (an B. costata d'Orb.).
	Grammost. sulcatum	Ehrenb., 1854, Microgeol. t. 20, fig. 9.

Bulimina punctata var. decurrens Ehrenb.

Tab. IV, fig. 127.

A handsome form not uncommon on the chalk-bottom and of pretty good size. It may be more allied to *Bul. squamosa* than to *punctata*.

Fig. 127: Bul. punctata var. decurrens; 127 *b*.: the same more magnified.

Syn.	**Grammost. decurrens**	Ehrenb., 1854, Microgeol. t. 30, fig. 17.
	Bolivina decurrens	Marss., 1877, Rügen. Schreibekr.; Greifsw. Nat. Verein. Mitth. 1877—1878, p. 156, t. 3, fig. 24.
	» **Beyrichi**	Rss., 1851, Sept. Thon Berlin; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 83, t. 6, fig. 51.
?	» **Beyrichi**	Hken., 1875, For. Clav. Szab. Sch. p. 64, t. 7, figg. 11—12.

Bulimina costata d'Orb.

Tab. IV, figg. 129—132.

Although our form exhibits some differences from *Bolivina costata* d'Orb. in being more closely ribbed and having the costæ often produced to short spines, particularly on the edges — as in »*Bulim. inflata*» Schwag. —, it cannot be entitled to rank of distinct species. It is more or less compressed; the pores are of the same size and scattered disposition as is often found in *Bul. punctata* d'Orb. In its outlines it often has some resemblance to *Sagrina pulchella* d'Orb. The aperture is very narrow and difficult to bring into view.

It is very common in the chalk-ooze, always of a pigmy size.

Fig. 129: very small specimen, highly magnified.

Fig. 130: more developed.

Fig. 131: edge view of the same; 132: apertural side.

Syn.	**Bolivina costata**	d'Orb., 1839, Voy. Amer. mer. p. 62, t. 8, figg. 8—9; 1846, For. Bass. tert. Vienne p. 239, t. 21, figg. 44—45.
	Bulimina Presli var. **Boliv. costata**	Park. and Jones, 1865, N. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Transact. 155. 1, p. 376, t. 17, fig. 75.
	?Bolivina subangularis	Brady, 1881, Notes on retic. Rhizopod.; Qu. Journ. Micr. Sc. (N. Ser.) 81. p. 59.

Textularia sagittula Defr.

Tab. IV, figg. 133—158.

The species of Textulariæ are not less difficult to define within proper boundaries than are Nodosarinæ. It is obvious that many gradations in the flatness or in the distention of the chambers will make the whole liable to numberless variations, from a compressed lanceolate to a quite conical shape with either straight or sinuous margins and contours.

The shellsubstance is also variable in character being sometimes more translucent and glossy, but it is usually agglutinated of calcareous or siliceous debris. In the whole range of known Textulariæ forms it is therefore not easy to distinguish besides the Gaudryina- and Verneuilina-forms more than 3 or 4 species; that is to say:

1. Textularia sagittula Defr. or agglutinans d'Orb., including such forms as: Textul. pygmæa, Mariæ, carinata, cuneiformis, Baudouiana, conica, caribæa, aciculata, agglutinans, Candeiana etc. d'Orb. and a long list of names from Reuss and others.
2. Textularia gibbosa d'Orb. should be another but, it is a very ill defined species; its chambers being more inflated.
3. A third species is Textularia trochus d'Orb.; this has some tendency to become »Cuneoline».
4. The fourth species is Textularia pennatula Batsch., apparently representing an intermediate form between the textularioid Buliminæ and the real Textulariæ.

All these species have their respective Bigenerinæ forms.

Whether »Gaudryina» and »Verneuilina» are to be considered as »varieties», or »species», is a question that we are not yet prepared to settle, as our collections are wanting in intermediate forms.

The transverse section of our form varies from narrow oval or pointed elliptical to nearly orbicular. The more »sagittular» form exhibits often raised bands along the sutures. In older specimens the surface is more chalky and uneven. All forms that we have met with are agglutinant; the shell being compactly built up of very fine chalk-debris and dust. Very young ones are semitransparent, presenting a deep brown tint in transmitted light; the fine granular texture of the shell concealing the pores. It appears from many instances in our collection, that whenever the Textularia-stadium becomes more developed, the Nodosarina growth is reduced to only one or two chambers; and on the other hand, whenever the Nodosarina-stadium has a high development the textularia-part is found to be stunted and often reduced to a few chambers. These fluctuations of development give rise to a number of varietal Bigenerina-forms. All our forms are composed solely of calcareous matter.

Figg. 133—136: intermediate form between d'Orbigny's Textul. agglutinans and Textul. sagittula, and provided with one »Nodosarina»-chamber, the first step towards forma »Bigenerina».

Figg. 137—139: the same more flattened and *sagittula*-like.

Figg. 140—143: is the typical Textul. agglutinans D'ORB.; it cannot properly be distinguished from Textul. sagittula DEFR.

Figg. 144—146: a very compressed and often serrated form; it has received many names: *Textul. carinata, Maria, cuneiformis* D'ORB., *Plecanium serratum, spinulosum, pectinatum* etc. RSS. It is sometimes very much flattened out and has then again been loaded with a number of new names. The gradations between this and the conical form are many and altogether too insignificant to be distinguished from each another even by varietal-names.

Figg. 147—149: its first step towards the conical form.

Figg. 150—158: different gradations of Textul. sagittula into the conical form (= *Textul. cuneiformis* var. *conica* WILLIAMS.); sometimes with convex, another time with flat basis.

Figg. 150—151: small specimen.

Figg. 152—154: very developed with a chalky texture.

Figg. 155—156: smaller specimen with distended base, and nearly circular in transverse section.

Figg. 157—158: nearly of the same shape as the preceding.

a) pygmæa:

Syn. **Textularia pygmæa, aciculata** D'ORB., 1826, Tabl. meth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 263, t. 11, figg. 1—4, Mod. 7.

» **agglutinans** var. **pygmæa** PARK. and JONES, 1865, Arct. and Northatl. Ocean; Phil. Trans. 155. 1, p. 370, t. 15, fig. 22; t. 17, fig. 78.

» **pygmæa** RSS., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 80, t. 9, fig. 11.

» **Caribæa** D'ORB., 1839, Cuba, p. 145, t. 1, figg. 28—29.

» **franconica** GÜMB., 1862, Streitenberg. Schwammlager; Würtemb. Nat. Wiss. Ver. Jhrhft. 17 (1862), p. 229, t. 4, fig. 18.

» **ulmensis** GÜMB., 1871, Ulmer Cementmergel; Münch. Ak. Sitz.-Ber. 1, p. 68, t. 1, fig. 17.

» **cognata** RSS., 1863, Sept. Thon Kreuznach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 68, t. 8, fig. 96.

» **bolivinoides** RSS., 1859, Westphäl. Kreidef.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 335, t. 12, fig. 6.

» **tetraëdra, laminaris, mutata** COSTA, 1854, Pal. Nap. 2, p. 288, t. 23, fig. 10, 15—17.

» **quadrilatera** SCHWAG., 1866, For. Kar.-Nikobar; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 253, t. 7, fig. 103.

» **triticum** JONES, 1850, Kings Monogr. Perm. foss. p. 18, t. 6, fig. 5 (sec. BRADY).

» » RICHT., 1855, Thüringer Zechstein; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 532, t. 26, figg. 24—25; 1861, Geinitz Dyas p. 122, t. 20, figg. 36—37.

» » BRADY, 1877, Carbonif. and Perm. foramf.; Pal. Soc. 30, p. 134, t. 10, figg. 24—25 (an spec. distincta).

» **pusilla, pugiunculus** SCHWAG., 1863, Jurass. Sch.; Würtemberg. Nat. Verein. Jhrhft. 21, p. 140, t. 7, figg. 14, 16.

» **attenuata** RSS., 1863, Sept. Thon Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 59, t. 7, fig. 87.

» **variabilis,** *γ.* **lævigata** WILLIAMS., 1858, Brit. rec. For. p. 76, figg. 162—163; 168.

Syn. **Textularia ovata, elliptica** Röm., 1838, Nordd. tert. Meeress.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, p. 384, t. 3, figg. 17—18.
» **prælonga** Schwag., 1866, For. Kar-Nikobar; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 252, t. 7, fig. 104.
» **articulata** Rss., 1850, Kreidemerg. Lemberg; Haid. nat. Abh. 4. 1, p. 45, t. 4, fig. 14.
» **multilocularis** Rss., 1861, Geinitz Dyas 1, p. 122, t. 20, fig. 38.
» » Brady, 1877, Carbon. and Perm. foramf.; Pal. Soc. 30, p. 135, t. 10, fig. 23.
Proroporus complanatus Rss., 1859, Westphäl. Kreide; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 231, t. 12, fig. 5.
» **Schultzei** Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 80, t. 9, fig. 10.
» **sp.** Schwag., 1863, Jurass. Sch.; Würtemb. Nat. Verein. Jhrhft. 21, t. 7, fig. 19.
Textularia lævigata, nussdorfensis d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 243, t. 14, figg. 14—19.
Plecanium lanceolatum Karr., 1868, Mioc. Fauna Kostej; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 129, t. 1, fig. 2.

b) margine obtuso s. rotundato:

Textularia agglutinans d'Orb., 1839, Cuba, p. 144, t. 1, figg. 17—18; 32—34.
» » Park. and Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 165, p. 369, t. 15, fig. 21.
» » Park. and Jones, 1866, Crag. Foramf.; Palæont. Soc. 19, t. 3, figg. 14—16 (cameris divisis).
» » Seg., 1862, Rhizopod. foss. Catania p. 30, t. 2, fig. 4. Sep. Accad. Gioenia Atti (2) 18.
Plecanium agglutinans Rss., 1869, Oligocän. v. Gaas; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 59, p. 452, t. 1, figg. 1—2.
Textularia Candeiana d'Orb., 1839 Cuba p. 143, t. 1, figg. 25—27.
» **eximia** (d'Eichwald) Brady, 1877, Carbonif. and Perm. forf.; Pal. Soc. 30, p. 132, t. 10, figg. 27—29.
» **agglutinans** var. **abbreviata** Park. and Jones, 1876, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 155. 1, t. 17, fig. 76.
» **conulus** Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 38, t. 8, fig. 59, t. 13, fig. 75.
» » Rss., 1854, Kreidef. Ostalp.; Wien. Ak. Dkschr. 7, p. 72, t. 26, fig. 7.
» » Rss., 1859, Westph. Kreidef.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 231, t. 13, fig. 3.
Plecanium concavum Karr., 1868, Mioc. For. faun. Kostej; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 129, t. 1, fig. 3.
Textularia obtusangula Röm., 1841, Verstein. Nordd. Kreide, p. 97, t. 15, fig. 18.
» » Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 38, t. 8, fig. 58.
Plecanium Speieri Rss., 1864, Oligocän.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 447, t. 1, fig. 3.
Textularia concinna Rss., 1845, Böhm. Kreide 2, p. 109, t. 24, fig. 34.
» » Rss., 1854, Kreide. Ostalpen; Wien. Ak. Dkschr. 7, p. 71, t. 26, fig. 6.
» » Rss., 1859, Westphäl. Kreide; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 233, t. 13, fig. 1.
» **budensis, elongata** Hken., 1875, Clav. Száb. Sch., p. 67, t. 15, figg. 1, 3.
» **globosa** Hken., ibid. p. 67, t. 15, fig. 5.
» **sagittula** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 291, t. 23, fig. 11.
» **fœda** Rss., 1845, Böhm. Kreide 2, p. 109, t. 13, figg. 12—13.
? » **minima** Karr., 1865, Grünsandst. N. Zeel.; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 79, t. 16, fig. 9.
» **convexa** Karr., ibid. p. 78, t. 16, fig. 8.
» **rotundata, granulata** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, t. 15, figg. 4, 6.
» **rugosa** Costa, ibid. t. 15, fig. 7.

Syn. **Textularia proxima, elata, conuloides** Costa, Pal. Nap. 2, t. 23, figg. 8, 9, 12.
» **Faujasi** Rss., 1861, Kreidetuff Maastricht; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 320, t. 3, fig. 9.
» **Partschii** Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 39, t. 13, fig. 80; 1859, Westphäl. Kreidef.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 40, p. 233 t. 13, fig. 6.
» **parallela** Rss., 1859, Westphäl. Kreidef.; ibid. p. 233, t. 12, fig. 7.
Plecanium parallelum Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 46. 1, p. 33.
» **eocænum** Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 603, t. 1, fig. 3 bis.
» **Sturi** Karr., 1864, Leythakalk Wien. Beck.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 703, t. 1, fig. 1.
» **depravatum** Schwag., 1863, Jurass. Sch.; Würtemb. Nat. Verein. Jahresh. 21, p. 93, t. 2, fig. 3.
» **roscidum, foedum** Karr., 1870, Kreidef. Leitzendorf; Jhrb. k. k. österr. geol. Reichsanst. 20, p. 165, t. 10, figg. 2—3.
Textularia Hayi Karr., 1865, Grünsand. N. Zeeland; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 78, t. 16, fig. 7.

c) sagittula: magis anceps, interdum carinata et serrata:

Textularia sagittula (Defr.) d'Obb., 1826, Tab. Meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 263, N:o 20.
» » Park. and Jones, 1857, For. Coast. of Norway; Ann. Mag. Nat. Hist. 19, p. 297, t. 11, figg. 44—45.
» » Park. and Jones, 1866, Crag. For.: Pal. Soc. 19, t. 3, figg. 7—9; 77.
» **agglutinans** var. **sagittula** Parker and Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 155. 1, p. 369, t. 17, fig. 77.
» **obsoleta** Rss., 1845, Böhm. Kreide 1. p. 39, t. 13, fig. 79; 1865, Kreide an Kanara See; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 52, p. 455, fig. 8.
? » **lævis** Röm., 1841, Nordd. Kreidegeb. p. 97, t. 15, fig. 17.
» **deltoidea** Rss., 1849, Neue For. österr. tert. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 381, t. 49, fig. 4.
» **subrhombica** Stache, 1865, Tert. Merg. Whaingar. Hafen, Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 271, t. 24, fig. 20.
» **flabelliformis** Gümb., 1868, Nordalp. Eoc.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 649, t. 2, fig. 83.
» **subflabelliformis** Hken., 1875, For. Clavul. Száb. Sch., p. 66, t. 15, fig. 2.
Plecanium laxatum Schwag., 1866, Foss. Foramf. Kar.-Nikobar; Nov. Reise, geol. Th. 2. 2, p. 195, t. 4, fig. 5.
Textularia subangulata, gramen, abbreviata, Hauerii d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 247, 249, 250; t. 15, figg. 1—15.
» **Bronniana, deperdita, Mayeriana, carinata, articulata** d'Orb., ibid. p. 244—250, t. 14, figg. 20—28, 32—34; t. 15, figg. 16—18.
» **compressa, gracilis, lanceolata, subangularis** Röm., 1838, Nordd. tert. Meeressand; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, p. 384, t. 3, figg. 13—16.
» **cuneiformis** d'Orb., 1839, Cuba, p. 147, t. 1, figg. 37—39.
» » Williams., 1859, Brit. rec. Foramf. p. 75, figg. 158—159.
» **prælonga** Czjz., 1847, For. Wien. Beck.; Haid. Nat. Abh. 2. 1, p. 149, t. 13, figg. 28—30.
» **sagittula** d'Orb., 1844, Iles Canaries p. 138, t. 1, figg. 19—21.
» **Baudouiana** d'Orb., 1839, Craie bl. Paris; Mém. Soc. géol. Fr. 4, p. 46, t. 4, figg. 29—30.
» **sagittula** Costa, 1855, For. foss. Marna blu' Vaticano; Mem. Nap. 2, p. 125, t. 1, fig. 16.

Syn. **Plecanium rugosum** Rss., 1869, Oligocän. von Gaas; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 59, p. 453, t. 1, fig. 3.

Textularia anceps Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 39, t. 8, fig. 79; t. 13, fig. 78; 1859, Westphäl. Kreidef.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 234, t. 13, fig. 2.

» **Saulcyana** d'Orb., 1839, Cuba p. 146, t. 1, figg. 21—22.

» **prælonga** Rss., 1845, Böhm. Kreide, 1, p. 39, t. 12, fig. 14; 1854, Ostalpen. Kreidef. Wien. Ak. Sitz.-Ber. 7, p. 72, t. 26, fig. 8.

» **agglutinans** var. **carinata** Park. and Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 155. 1, p. 370, t. 17, fig. 79.

» **attenuata, lacera** Rss., 1851, Sept. Thon Berlin; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 84, t. 6, figg. 52, 54.

» **carinata** Hken., 1875, For. Clav. Száb. Sch. p. 66, t. 7, fig. 8.

» **acuta** Rss., 1849, Neue Foramf.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 381, t. 49, fig. 1.

» **capitata, carinata** var. **antipodum,** var. **robusta** Stache, 1865, Tert. Mergel Whaingar. Hafen; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 270—272, t. 24, figg. 19, 21—22.

» **corrugata** Costa, 1855, For. Marna blu' d' Vaticano; Mem. Nap. 2, p. 125, t. 1, fig. 15.

Plecanium Lythostrotum, solitum Schwag., 1866, For. Kar.-Nikob.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 194—195, t. 4, figg. 4, 6.

Textularia folium Parker and Jones, 1865, Phil. Transact. 155. 1, t. 18, fig. 19 (an spec. distincta).

» » Möb., 1881, Maurit. and Seychell. p. 92, t. 8, figg. 16—17.

» **cuneiformis** Jones, 1880, Kings Monogr. Perm. fossils p. 18, t. 6, fig. 6 (sec. Richter).

» » Richt., 1855, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 532, t. 26, fig. 23.

» » Richt., 1861, Gein. Dyas p. 122, t. 20, fig. 34—35 (sec. Brady).

» **Jonesi** Brady, 1876, Carb. and Perm. foramin.; Pal. Soc. 30, p. 133, t. 10, figg. 20—22.

» **pala** Czjz., 1847, Foss. for. Wien. Beck.; Haid. nat. Abh. 2. 1, p. 148, t. 13, fig. 25.

» **dentata** Alth, 1849, Umgeb. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 3. 2, p. 262, t. 13, fig. 13.

» **Mariæ** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 246, t. 14, figg. 29—31.

Plecanium » var. Rss., 1867, Steinsalzablag. Wieliczka; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 64, t. 1, figg. 5—7.

» **spinulosum, serratum** Rss., ibid. p. 66, t. 1, figg. 3—4.

» **Mariæ** var. **inerme** Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. 10. 2, p. 603, t. 1, fig. 3 ter.

Textularia pectinata Rss., ibid. p. 98, t. 3, fig. 11.

» » Rss., 1849, Neue For. Wien. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 381, t. 49, figg. 2—3.

Textularia variabilis var. **spathulata, difformis** Will., 1858, Brit. rec. foramf. p. 76, 77, figg. 164—167.

d) conica:

Textularia conica d'Orb., 1839, Cuba p. 143, t. 1, figg. 19—20.

» **cuneiformis** var. **conica** Williams., 1858, Brit. rec. forf. p. 75, figg. 160—161.

» **turris** d'Orb., 1839, For. Craie blanche Paris; Mem. Soc. geol. Fr. 4, p. 46, t. 4, figg. 27—28.

» » Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 39, t. 13, fig. 76.

e) biformis (an species distincta):

Syn. **Spiroplecta rosula** Ehrenb., 1854, Microgeol. t. 32, fig. 26.
Textularia biformis Brady, 1881, Österr. Ung. Nordpols-Exp.; Wien. Ak. Dkschr. 43. 2, p. 101.
» **adnectens** Park. and Jones, 1863, Nomenclature; A. M. N. H. (3), 11, p. 91.
» **agglutinans** var. **biformis** Parker and Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oceans; Phil. Trans. 155. 1, p. 370, t. 15, figg. 23—24.
» **complexa** Brady, 1865, Trans. Northhumb. 1, p. 101, t. 12, fig. 6 (sec. Parker and Jones).

Textularia sagittula forma bigenerina d'Orb.

Syn. **Bigenerina nodosaria** d'Orb., 1826, Tab. meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 261, t. 11, figg. 9—12, Mod. 57.
» » Frics' Mod. 12.
? » **subtilis** Karr., 1878, For. Luzon; Bolet. Comis. Mapa geol. d. España 7. 2, p. 13, t. E, fig. 6.
Textularia agglutinans var. **Bigenerina nodosaria** Park. and Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Transact. 155. 1, p. 371, t. 15, fig. 25; t. 17, fig. 80.
Bigenerina pusilla Röm., 1838, Nordd. tert. Meeress.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, p. 384, t. 3, fig. 20.
» **agglutinans** d'Orb., 1846, For. Bass. tert. Vienne; p. 238, t. 14, figg. 8—10.
» **torulosa** Costa, 1854, Palæont. Nap. 2, p. 285, t. 15, fig. 12.
» **annulata** Costa, ibid. p. 284, t. 15, fig. 13.
Gemmulina digitata d'Orb., 1826, Tabl. Meth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 262; Mod. 58.
Textularia agglutinans var. **Bigen. digitata** Park. and Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 155, 1, p. 371, t. 17, fig. 81.
Bigenerina digitata Brady, 1864, Rhizop. Shetl.; Trans. Lin. Soc. 24, p. 468, t. 48, fig. 8.
» **bifida** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 287, t. 23, fig. 1.

Appendix.

Textularia spica, elongata Corn., 1848, Nouv. foss. microsc.; Mem. Soc. geol. Fr. (2) 3, p. 258, t. 2, figg. 23—25.

Textularia gibbosa d'Orb.

Syn. **Textularia gibbosa, obtusa, lævigata** d'Orb., 1826, An. Sc. Nat. 7, p. 262; Mod. 28.
» **punctulata, tuberosa** d'Orb., ibid. p. 262—263.
» **gibbosa** Park. and Jones, 1865, Crag. foramf.; Pal. Soc. 19, t. 3, figg. 10—13.
» » Brady, 1876, Carbon. and Perm. Forf.; Pal. Soc. 30, p. 131, t. 10, fig. 26,
» **Ehrenbergii** Röm., 1841, Nordd. Kreidegeb. p. 97, t. 15, fig. 16.
» **globulosa** Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 39, t. 12, fig. 23.
» **cordiformis** Schwag., 1863, Jurass. Sch.; Würtemb. Nat. Verein. Jhrshft. 21, p. 139, t. 7, fig. 15.
» **globigera** Schwag., 1866, For. Kar-Nikobar; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 252, t. 7, fig. 100.
» **globifera** Rss., 1859, Westphäl. Kreide; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 232, t. 13, figg. 7—8

Syn. **Textularia Partschii** Czjz., 1847, Foramf. Wien. Beck.; Haid. Nat. Abh. 2. 1, p. 148, t. 13, figg. 22—24.

» **pupa** Rss., 1859, Westphäl. Kreide; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 232, t. 13, figg. 4—5.

» **strombus, peocetia, clypeata, crassa** Costa 1854, Pal. Nap. 2, p. 293—296, t. 13, fig. 34, t. 23, figg. 4, 6, 7.

Plecanium Karreri, granosissimum, eurystoma Stache, 1865, Tert. Merg. Whaingar. Hafen; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 179, t. 21, figg. 17—19.

Grammostomum depressum etc. Ehrenb., 1854, Microgeol., t. 19, fig. 82; t. 25, figg. 8—12; t. 28, fig. 31; t. 32, figg. 5, 9, 10.

Spiroplecta americana Ehrenb., ibid. t. 32, fig. 25.

b) striata:

Textularia striato-punctata Egger, 1857, Mioc. Ortenburg; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 294, t. 12, figg. 27—29.

(Nominibus variis) Ehrenb., 1854, Mikrogeol. t. 27, figg. 3—5.

Spiroplecta americana Ehrenb., ibid. t. 32, figg. 13—14.

c) aculeata:

Textularia aculeata etc. Ehrenb., 1854, t. 29, figg. 20. a. b.

Forma bigenerina d'Orb.

Bigenerina lævigata d'Orb., 1826, Tab. meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 261.

» **ampla** Karr., 1877, Hochquellenwasserleit.; Österr. geol. Reichsanst. Abh. 9, p. 374, t. 16, fig. 374.

» **patula** Brady, 1876, Carb. and Perm. forf.; Pal. Soc. 30, p. 136, t. 8, figg. 10—11. t. 10, figg. 30—31.

Textularia sagittula Defr. forma Bigenerina.

Tab. V, figg. 159—161.

Is liable to great variation in size, form and condition of its surface, depending on the greater or less development of the textularia-stage and on the coarseness or fineness of the constituents of the sea-bottom which have been agglutinated. It happens often that the textularia-stage is very atrophic and the chambers are difficult to trace. Our form from the chalk-bottom contains not seldom great many spongia spicula agglutinated with shell- and chalk-debris, so that de surface is quite bristly. The aperture is generally orbicular and central; but sometimes it is semilunar in shape. Among several represensations given by different authors of »Bigenerinæ» we have not been able to find any, that fully agrees with our form. Bigenerina torulosa Costa is the nearest to our coarser specimens, but his is thicker.

It is very common in both coralline-gravel and chalk-ooze, and attains a length of 5—6 mm.

For the synonymy see under *Textul. sagittula.*

Fig. 159: a coarse form, which not unfrequently becomes still rougher and more shapeless, like a small piece of mortar.

Fig. 160: the bristly and more regularly made form; its Textularia-stage is often very attenuated with the chambers nearly obliterated; the different shape of the aperture is also represented.

Fig. 161: a pigmy-form with a nicely developed Textularia-stage. 161 *b*: the same more magnified. (The penultima-chamber of the Textularia-stage is wrongly represented with an aperture leading to the Nodosaria-stage.)

Textularia gibbosa d'Orb. forma **Bigenerina.**

Tab. V. figg. 162—164.

This form differs from the preceding by its Textularia-stage being more round or distended. Its whole appearance reminds one more of a »Clavulina» than a Bigenerina, but its early stage its plainly biserial and generally extremely short, without any external septal impressions or markings, its surface usually being polished and of yellowish tint. The Nodosaria-stage is generally more rough (not so smooth as is represented in the pictures).

The aperture is often replaced by a number of pores; sometimes triangular and provided with a tongue, nearly as in a Valvulina.

It is not uncommon in the coralline-gravel, of slender growth, generally of small size, but sometimes attaining a length of 7 mm.

Figg. 162—163: 2 specimens cut open, with a transvers section, fig. 164, of the Textularia-stage, shewing the biserial arrangement; the different forms of aperture are also represented

Textularia Pennatula Batsch. var. **aculeata** Ehrenb. forma **Bigenerina.**

Tab. V, figg. 165—166.

It is a pigmy with a thin, glassy shell, which soon becomes nodosarine in growth. This form may also be considered as a pigmyform of the preceding, *Textul. sagittula* forma *Bigenerina*, but not having met with transitory forms between the two we place it as a variety of *Textul. Pennatula.* Reuss has referred this form to his genus *Schizophora* and Gümbel to *Venilina.* It shews some affinity to »Bolivina» in the poration and the shell-substance.

It is sometimes provided with a few crescentshaped folds on each segment.

It is not common in the chalk-ooze.

Fig. 165: the textularia-stage.

Fig. 166: its bigenerinaform. 0,42 mm. in length.

Textularia Trochus d'Orb.

Tab. V, figg. 167—170; Tab. VI, figg. 171—172.

In his wellknown treatise: *Mémoire sur les foraminifères de la craie blanche du Bassin de Paris*, Mem. Soc. géol. France 4, p. 45, t. 4, figg. 25—26, d'Orbigny has designated a young Textularia, that very much resembles, and is without doubt identical with our form.

Textularia cuneiformis var. *conica* Williams. has been referred by Carpenter also to Textul. Trochus, but that form is rather a Textul. sagittula, to which also should be referred *Textul. conica* d'Orb. from Cuba.

In their admirable work upon the Crag-Foraminifera (Palæont. Soc. 19, tab. 3, figg. 14—16) Messrs Parker, Jones and Brady have represented a *Textul. agglutinans*, with the chambers divided nearly in the same manner as in the West Indian form, with which it also agrees in the shape of aperture and base, but its general shape and features are those of a common Textul. agglutinans.

The same Authors' *Textul. trochus* (Pal. Soc. 19, tab. 3, figg. 17—18) may be identical with our form, but may also prove to be a *Textul. sagittula.*

The Caribbean form is remarkable for its compressed and more or less spread out or fanlike shape, when of a more advanced age. The plane of this compression is quite contrary to that of the commonly known Textularia in as much as the zigzag boundary-lines, marking the septa are found on the edges. It agrees in this respect perfectly with d'Orbigny's *Cuneolina* from lower Cretaceous formation (For. Bass. tert. Vienne p. 253, t. 21, figg. 50—52) and is an intermediate form between that represented species and the common Textularia. It has sometimes the margins of its long fissure-like aperture here and there quite closely approached one to another and grown together, shewing thus a tendency to the same arrangement of a row of small apertures, as we find in Cuneolina.

Our form is very compact and thickwalled, tightly agglutinated of the finest debris of chalk; the surface is quite smooth and covered with fine pores. When laid open along the flat central space between the two rows of chambers, which space is formed by their apertures, the long chambers are exposed to view. They consist of, first a shallow vestibule occupying the whole breadth of the inner part of the shell: then at the back of the vestibule a row of a few deep impressions or shallow chambers, each of which has about four short channels leading out of it. These channels branch off into about the same number of short tubes and these again terminate in from 3 to 5 very fine porecanals. In this way a system of 4 different sets or orders of branching cavities and channels are produced. Each set of ramification is ordinarely arranged in pairs, one pair being placed above another. Such a regular arrangement as the mentioned is however far from invariable, for it happens sometimes, that the first ramification is only di- or trichotomous and the second and third may be variable in like manner. Occasionally too a part of a chamber or even a whole chamber is found to be destitute of one or other of the sets of channels.

The septa are thicker and more compact on the inner edge, their outer part being so taken up with channels, that they are absorbed, so to speak, in channelwalls.

The subdivisions of the chambers in the younger stages are more irregular and spongelike.

It is very common, both on the chalkbottom and in the coralline-gravel, and attains a length of 6 and a breadth of 4,5 mm.

Fig. 167: View of its flat side.

Fig. 168: » » » edge.

Fig. 169: » » » aperture-side.

Fig. 170: Vertical section in the flat median plane; in the background of the broad vestibules the first set of channels (or shallow chambers) shew their four ramifications, the upper couples being half hidden by the slanting septa.

Fig. 171, tab. VI: Vertical section through the median transverse plane; the interstices between the septa, the vestibules and the channels of sets N:ris 2 and 3 and the pore-canals are represented.

Fig. 172: A chamber, horizontally opened shewing the walls and subdivisions of the channels of the different sets.

Textularia pupoides d'Orb.

Tab. VI, figg. 173—180.

The close affinity between the genus *Gaudryina* d'Orb. and *Textularia* has long ago been proved by Messrs. Parker, Jones and Carpenter, and in fact there is no reason at all for their generic distinction. Indeed evidence may by and by be adduced to shew, that each Textularia-species has its Gaudryina-development, just as it has its Bigenerina form. But ad interim we must consider it as a distinct species, although there is no want of intermediate links, for sometimes the young tri- or multiserial stage is reduced nearly to nothing, and the biserial arrangement occupies almost the whole shell; as for instance in *Gaudr. chilostoma* Rss.

Our form comes next to *Gaudr. insecta* Stache, *Gaudr. rugosa* d'Orb. and *Gaudr. prælonga* Stache. It is often very irregular with small protuberances and wrinkles being nearly square in transverse section. Its early stage is often 3—5-serial. At other times it is quite regular, smooth and cylindrical with the multiserial stage reduced to 1—2 rows of chambers. Sometimes it is very slender and produced.

It is always agglutinated of the finest chalkdust, without siliceous sand. It occurs not very commonly both on the chalkbottom and in the coralline-gravel.

Figg. 173—174: the wrinkled form.

Figg. 175—176: transverse section of its 4—5 serial stage.

Fig. 177: smooth regular form.

Fig. 178: transverse section of the same.

Fig. 179: slender produced form.

Fig. 180: transverse section of its first stage.

a) Gaudryina rugosa, pupoides:

Gaudryina rugosa, pupoides d'Orb., 1839, For. craie bl. Paris; Mém. Soc. géol. Fr. 4, p. 44, t. 4, figg. 20—24.
» **rugosa** d'Orb., 1846, Bass. tert. Vienne, p. 197, t. 21, figg. 34—36
» » Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, t. 12, figg. 15, 24; 1855, Tert. Sch. nördl. u. mittl. Deutschl,; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 244, t. 6, fig. 61.
» » Hken., 1875, For. Clav. Száb. Sch. t. 1, fig. 4.
» **pupa, subglabra** Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 602, t. 1, fig. 3—4.
» **pupoides** Fričs Mod. 11.
» **subrotundata** Schwag., 1866, Kar.-Nikobar.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 198, t. 4, fig. 9.
» **prælonga** Karr., 1877, Hochquellenwasserleit.; k. k. österr. geol. Reichsanst. Abh. 9, p. 374, t. 16, fig. 6.
Textularia chilostoma Rss., 1851, Tert. Sch. Oberschles.; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. (2) 4, p. 18 (xylogr.).
Textularia labiata Rss., 1866, Crag. Antwerp.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 42, p. 362, t. 2, fig. 17.
Gaudryina chilostoma Rss., 1865, deutsch. Sept. Thon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 120, t. 1, figg. 5—7 (Textilariæ gibbosæ d'Orb. proxima, interdum vix distinguenda).
» **oxycona** Rss., 1859, Westph. Kreide; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 229, t. 12, fig. 3.
» **textilaroides** Hke., 1875, For. Clav. Száb. Schichten p. 15, t. 1, fig. 6.
» **Reussi** Hke., ibid. p. 14, t. 1, fig. 5.
» **gyrophora** Gümb., 1871, Ulmer Cem. Mergel; Münch. Ak. Sitz.-Ber. 1, p. 64, t. 1, fig. 4.
» **Draschei** Karr., 1878, For. Luzon; Bolet. Comis. Mapa geol. del España, 7. 2, p. 12, t. E, fig. 5.
» **badenensis** Rss., 1849, Neue For. österr. Beck.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 1, p. 374, t. 47, fig. 14.
» **Reussi, obliquata, megastoma, novo Zelandica, capitata, insecta** Stache, 1865, Tert. Merg. Whaingar. Hafen; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 177, t. 21, figg. 11—16.
» **crassa** Marsson, 1877, Rügen. Schreibekr.; Greifsw. Nat. Verein. Mitth. 1877—78, p. 158, t. 3, fig. 17.

b) magis bulloides:

Gaudryina globulifera Rss., 1851, Tert. Sch. Oberschl.; Ztschr. deutsch. geol. Ges. (2) 4, p. 18.
» **baccata, uva** Schwag., 1866, For. Kar.-Nikob.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 200, 201, t. 4, figg. 12—13.
? » **solida** Schwag., ibid. p. 199, t. 4, fig. 11 (an Verneuilina?).
» **irregularis** Hken., 1875, Clav. Száb. Sch. p. 15, t. 1, fig. 7.
» **crassa** Karr., 1870, Kreidef. Leitzendorf; Jhrb. k. k. österr. geol. Reichsanst. 20, p. 166, t. 10, fig. 4.
» **ulmensis** Gümb., 1871, Ulmer Cem. Mergel; Münch. Ak. Sitz.-Ber. 1, p. 64, t. 1, fig. 3.

c) forma bigenerina:

Gaudryina ruthenica Rss., 1850, Kreidem. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 41, t. 4, fig. 4.
Plectina irregularis Marss., 1872, Rügen. Schreibekr.; Greifsw. Nat. Ver. Mittheil. 1877—78, p. 160, t. 3, fig. 28.

Syn. **Gaudryina pavicula**	Schwag., 1866, For. Kar.-Nikobar; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 198, t. 4, fig. 10.
Plectina clava	Marss., 1877, Rügen. Schreibekreide; Greifsw. Nat. Verein. Mitth. 1877—78, p. 160, t. 3, fig. 29.
?Clavulina robusta	Stache, 1865, Tert. Merg. Whaingar. Hafen; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 169, t. 21, figg. 9—10.
?Gaudryina siphonella	Rss., 1851, Sept. Thon Berlin; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 78, t. 5, figg. 40—42.
? » »	Hken., 1875, Clav. Száb. Sch. p. 14, t. 1, fig. 3.

Textularia pupoides var. **conica** n.

Tab. VI, figg. 181—182.

This variety, which resembles somewhat *Gaudryina oxycona* Rss. differs from the type-species in being very pointed with a square or trigonal early stage and conical-round textularia-stage. It is very tightly built with scarcely any external visible traces of septal impressions or lines. Sometimes it is still more slender and produced than is represented by fig. 181.

It has been found only in the coralline-gravel.

Fig. 182: apertural side.

Textularia triquetra v. Münst.

Tab, VI, figg. 183—184.

This species, known as *Verneuilina tricarinata* d'Orb., has been even generically distinguished from *Text. pupoides* by d'Orbigny; and yet it is nearly impossible to draw a clear line of specific distinction between the two. Both have their young stage constructed after the same plan, both are dimorphous; the more developed form of *T. triquetra* is commonly referred to »*Clavulina*».

It is besides somewhat remarkable, that Text. triquetra and T. pupoides sometimes, when from the same bottom, get exactly the same accidental feature of the shell surface; as for instance *Verneuilina cretacea* Karr. from the chalk at Letzerdorf which is provided with the same sort of tubercles all over its surface, as *Gaudryina crassa* Karr. from the same place. Whether this external likeness is the result of an extremely close relation between the two or an adaptation to local circumstances is in this case difficult to decide about.

Our form is in its young stage nearly transparent, with an amber tinge in transmitted light; the pores are fine and pretty close. The sides are sometimes scooped out a little, so that the edges become quite sharp; the month reminds one somewhat of the aperture in Valvulina or Miliolina.

It is identical with *Verneuilina spinulosa* Rss. from the tertiary formation of Austria.

It is scarce in the coralline-gravel. »*Tritaxia*» Rss. is nothing but an incipient »Bigenerina» of Text. triquetra. This developed form occurs also in the coralline-gravel. It is generally twice as large as the »Verneuilina» stage of the fully developed Bigenerina form.

Fig. 183: represents the flat side of Text. triquetra.

Fig. 184: the apertural side.

Syn. **Textularia triquetra**		(v. Münst.). Röm., 1838, Nordd. tert. Meeress.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, p. 384, t. 3, fig. 19.
»	»	Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 39, t. 13, fig. 77.
Verneuilina	**Münsteri**	Rss., 1854, Kreide Ostalp.; Wien. Ak. Dkschr. 7, p. 71, t. 26, fig. 5.
»	**Bronni**	Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 38, t. 12, fig. 5; 1855, Kreidem. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 40, t. 4, fig. 2.
»	**tricarinata**	d'Orb., 1839, For. Craie bl. Paris; Mem. Soc. géol. France 4. p. 39, t. 4, figg. 3—4.
»	»	d'Orb., 1846, For. Bass. tert. Vienne p. 182, t. 21, figg. 26—27.
»	**oberburgensis**	Rss., 1863, Oberb. in Steiermark; Wien. Ak. Dkschr. 1. 23. 1, p. 6, t. 1, fig. 2.
»	**cognata**	Rss., 1864, Oberoligocän.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 448, t. 1, fig. 1.
»	**spinulosa**	Rss., 1849, Neue For. Wien. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 374, t. 47, fig. 12.
»	»	Egger, 1857, Miocän. v. Ortenburg; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 292, t. 9, figg. 17—18.
»	**cretacea**	Karr., 1870, Kreidef. in Leitzerdorf; Jhrb. k. k. österr. geol. Reichsanst. 20, p. 164, t. 10, fig. 1.
?**Textularia**	**atlantica**	Bailey, 1850, Examin. of Soundings; Smithson. Contrib. of knowledge 2, Art. 3, p. 12, figg. 38—43.
Grammost.	**aculeatum**	Ehrenb., 1854, Microgeol. t. 28, fig. 17.

b) forma Tritaxiæ (Bigenerinæ incipienti æqualis):

Textularia	**tricarinata**	Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 39, t. 8, fig. 60.
Uvigerina	**tricarinata**	d'Orb., 1839, For. Craie bl. Par.; Mem. Soc. geol. Fr. (2) 4, p. 42, t. 4, figg. 16—17.
Tritaxia	**pyramidata**	Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 32, t. 1, fig. 9.
Verneuilina	**dubia**	Rss., 1854, Kreidemerg. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 41, t. 4, fig. 3.
Tritaxia	**tricarinata**	Rss., 1859, Westphäl. Kreidef.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 228, t. 12, figg. 1—2.
»	**foveolata, minuta**	Marss., 1877, Rügen. Schreibekr.; Greifsw. Nat. Verein. Mitth. 1877—78, p. 161, t. 3, figg. 30—31.
? »	**ulmensis**	Gümb., 1871, Ulmer Cement. Mergel; Münch. Ak. Sitz.-Ber. 1, p. 63, t. 1, fig. 2.

c) forma Bigenerina completa:

Verneuilina	**communis**	Park. and Jones, 1866, Crag. For.; Pal. Soc. 19, t. 3, fig. 19.
Clavulina	**irregularis**	(Münst.) Röm., 1838, Nordd. tert. Meeress.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, p. 387. t. 3, fig. 40.
»	**elegans**	Karr., 1865, For. Grünsandst. N. Zeeland; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 80, t. 16, fig. 11.

Syn. **Clavulina antipodum** Stache, 1865, Tert. Mergel Whaingar. Hafen; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 167, t. 21, figg. 3—8.

? » **variabilis** Schwag., 1866, Foss. For. Kar.-Nikobar.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 197, t. 4, fig. 8.

Appendix.

Verneuilina polystropha Park. and Jones, 1865. N. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 155. 1, p. 371, t. 15, fig. 26.

» » Brady, Arct. Exped. 1875—76; A. M. N. H. (5) 1, p. 436, t. 20, fig. 9.

Huc a Parker et Jones relatæ sunt:

Bulimina polystropha Rss., 1845, Böhm. Kreide. 2, p. 109, t. 24, fig. 53.

? » **scabra** Alth, 1850, Umgeb. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 3. 2, p. 265, t. 13, fig. 19.

» » Williams., 1858, Brit. rec. For. p. 65, figg. 136—137.

? » **tuberculata** Egg., 1857, Miocän. Ortenburg; Leonh. u. Bronns Jhrb. 1857, p. 284, t. 12, figg. 4—7.

» **pygmæa** Egg., ibid. p. 284, t. 12, figg. 10—11.

Guttulina aculeata, turrita Ehrenb., 1854, Microgeol. t. 27, figg. 35—36.

Verneuilina rotundata Karrer 1878, Foram. Luzon; Bolet. Comis. Mapa geol. del Esp. 7. 2, p. 10, t. F, fig. 2 (an Gaudryina).

Textularia triquetra Bigenerina (alias **Clavulina**).

Tab. VI, figg. 185—186.

It is not an easy task to decide from the representations of »Clavulinæ» by the different authors which properly should be referred to *Text. triquetra* and which to *Valvulinæ* genus. Our list of synonyms will therefore be less satisfactory.

Our form ressembles somewhat the Bigenerina form of Text. sagittula and is easily overlooked, when found mixed with the latter from the same locality. The shell is rough and bristly with spongeneedles, which are copiously incorporated with the chalkdebris, of which the shell is agglutinated. The aperture is often pouting, round or somewhat crescentshaped.

The »Verneuilina»-stage is very short and with scarcely any traces of outer septal-furrows or marks, obtuse trigonal.

It is not common either on the chalkbottom or in the coralline-gravel.

Fig. 185: Text. triquetra adulta.

Fig. 186: transverse section of the »Verneuilina» stage.

For the synonymy see under the preceding c).

Valvulina triangularis d'Orb., forma **Clavulina angularis** d'Orb.

Tab. XI, fig. 387—389.

Our form seems to be identical with *Clavulina tricarinata* d'Orb. from the West-Indies; but it is much larger, sometimes attaining 3 mm. in length. The trigonal circumference is not at all a constant feature in this form, for *Clavulina nodosaria* d'Orb. from the same locality is unquestionably a *Valvulina* but of cylindrical shape and not distinct from the tricarinate form.

I am far from being able with any satisfactory degree of certainty to identify all of d'Orbigny's *Clavulina* species, but most of them display an arrangement of their 3 or 4 serial stage more in accordance with the plan of growth of *Valvulina* than of the more regular type of *Text. triquetra.* In our form the septal impressions are ordinarily very strongly marked, particularly on the flat sides, where they become changed into broad semilunar transverse furrows. The angles of the chambers are often somewhat produced. The shell-substance is finely agglutinated of chalk-matter. It is not common in the coralline-gravel.

Fig. 387: the edge side; 389: the flat side; 389: the aperture.

a) rotaliæformis, plus minusve conica:

Syn. **Valvulina triangularis** d'Orb., 1826, Tab. meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 270. Mod. N:o 25.
» » Fric̆s Mod. N:o 5.
» » Park. and Jones, 1857, For. Coast. of Norway; An. Mag. Nat. Hist. (2) 19, p. 209, t. 11, figg. 15—16.
» » Carpenter, 1860, Introd. t. 11, figg. 15—16.
Rotalina fusca Williams., 1858, Brit. rec. forf. p. 55, figg. 114—115 (sec. Carpenter).
Valvulina austriaca d'Orb., 1846, For. Bass. tert. p. 181, t. 11, figg. 7—8.
» **triangularis** var. **conica** Park. and Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 155. 1, p. 406, t. 15, fig. 27.
? » **allomorphinoides** Rss., 1859, Westph. Kreidef.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 223, t. 11, fig. 6.
? » **bulloides** Brady, 1876, Carbonif. and Perm. foramf.; Pal. Soc. 30, p. 89, t. 4, figg. 12—15.
? » **plicata** Brady, ibid. p. 88, t. 4, fig. 10.
? » **rudis** Brady, ibid. p. 90, t. 3, figg. 19—20.

b) buliminæformis:

Carpent., Introd. t. 11, figg. 19, 25.
Valvulina gibbosa d'Orb., 1839, For. Craie blanc. Par.; Mem. Soc. géol. Fr. 4, p. 38, t. 4, figg. 1—2.
» **parvula** v. Münst., **globularis** v. Münst. 1838, Röm., Tert. Meeress. N. Deutschl.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, p. 387, t. 3, figg. 41—42.
» **Oviedoana** d'Orb., 1839, Cuba p. 103, t. 2, figg. 21—22.
» **spicula** Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 37, t. 13, fig. 69.

c) Clavulina communis:

?**Nautilus**	**radicula**	Montagu, 1803, Test. Brit. p. 197, t. 14, fig. 6.
Clavulina	**communis**	d'Orb., 1826, Tab. meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 268. Fričs Mod. No 10.
»	»	d'Orb., 1846, For. Bass. tert. Vienne, p. 196, t. 12, figg. 1—2.
»	**irregularis, communis**	Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 270, t. 22—23, figg. 1—3; fig. 2.

d) Clav. angularis:

»	**triquetra**	Rss., 1869, Oberburg; Wien. Ak. Dkschr. 1. 23. 1, p. 6, t. 1, fig. 1.
»	**tripleura**	Rss., 1865, Feuerstein-Kreide an. Kanara See; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 52, p. 448, t. 1, fig. 1.
»	**Száboi**	Hken., 1875, For. Clav. Száb. Sch. p. 15, t. 1, fig. 9.
»	**Philippinica**	Karr., 1878, Foramf. Luzon.; Bolet. Comis. Mapa geol. del España, 7. 2, p. 11, t. E, fig. 4.
Clavulina	**parisiensis**	d'Orb., 1826, Tab. meth.; Acad. Sc. Nat. 7, p. 268, Mod. 66.
»	**nodosaria**	d'Orb., 1839, Cuba p. 110, t. 2, figg. 19—20.
Orthocerina	**clavulus**	d'Orb., 1826, Tab. meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 255, Mod. 2 (sec. Park. and Jones).
Clavulina	**angularis**	d'Orb., 1826, Tabl. Meth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 268, t. 12, fig. 7.
»	**tricarinata**	d'Orb., 1839, Cuba p. 111, t. 2, figg. 16—18. Carp., Introduct. t. 11, figg. 17, 18.

Valvulina triangularis d'Orb. var. **polyphragma** n.

Tab. XI, figg. 390—400.

It is somewhat surprising, that this »*Clavulina*», which is one of the most frequent rhizopodes on our chalk-bottom, has escaped the notice of our many and industrious scrutinizers of the different tertiary strata, amongst the constituents of which this species also may be anticipated. The loosely agglutinated structure of its shell may have prevented its more extensive preservation during the ages.

Its Valvulina-stage proper, is ordinarely very short and owing to its strongly agglutinant power the limits and arrangement of its chambers are nearly perfectly masked. This early stage seems sometimes to belong to the rotaline form of *Valvulina*. Sometimes, but not so frequently, it has a more produced (buliminoid) shape. The most remarkable feature by our form is the high development of its uniserial stage with its regular, handsome lituolina-like, radial subdivisions of the chambers. These subdivisions vary in number from 5 to 10 or rather from 10 to 20, each being subdivided into two branches. The aperture is usually closed by a thin cribriform lamina. The surface of the shell, even in the young, is often studded with knobs and coarse spines of accumulated chalkdebris.

The shape of the whole varies from cylindric and clavate to ovoid, and globular. The older ones assume ordinarely the ovoidform, resulting from the thick deposit of debris, which render the outer layers soft, like white-chalk. It is devoid of siliceous sand; but from the Atlantic Prof. Smitt and D:r Ljungman have braught home large specimens somewhat admixed with real and coarse sandy particles.

As far as I know, there is not on record any Valvulina with subdivided chambers but *Valv. Youngi* BRAD. from the lower carboniferous limestone in Scotland and England (Palæogr. Soc. 30, p. 86, t. 4, figg. 6—9).

Fig. 390: clavate, smooth and hard specimen, with produced valvuline stage.

Fig. 391: stout form with thick deposit of chalk.

Fig. 392: median section of the same.

Fig. 393: longitudinal section of a better defined specimen displaying the ovoid or uterus-shaped central space of the chambers, their radiating, bifid divisions, and the very short triserial stage.

Fig. 394: transverse section through the earlier stage, exhibiting the triserial arrangement.

Fig. 395: section at the commencement of the uniserial stage.

Fig. 396: section through the more advanced stage.

Fig. 397: young clavate form cut longitudinally.

Fig. 398: young ovoidal form.

Fig. 399: still younger form, nearly globular.

Fig. 400: longitudinal cut of a very young specimen, only 1.1 mm.

Valvulina triangularis var. **eocæna** GÜMB.

Tab. XI, figg. 401—403.

The multiserial stage is so very little developed as often to be wanting, and the specimen may be taken for a *Lituolina*; or at the best the early stage is reduced to a few chambers, rendered extremely indistinct or masked by the agglutinated coarse sandgrains. Unquestionably our form ought to be placed quite near to »*Clavulina communis*» D'ORB.

The shell of our form is tightly built of coarse sandgrains mixed with a greath many sponge-needles. Its shape varies from a more slender, to a stout pupoid form, which latter is prevalent. The aperture is generally very narrow, not unfrequently poreformed, sometimes obsoletely triangular. The chambers are ordinarely undivided, but occasionally there are at nearly regular intervals a few sandgrains projecting from the walls, representing rudimentary partitions.

From the northalpine Eocæn Mr. GÜMBEL has designated a variety of *Clavulina*, that seems nearly identical with our form (*Clavulina eocæna* GÜMB. 1868, K. Bay. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 601, t. 1, fig. 2). It is not unfrequently met with in the coralline-gravel and chalk-ooze, attaining a length of 3 mm.

Figg. 401—402: thicker and narrower specimens, the first one with scarcely a valvulina-stage.

Fig. 403: the aperture

Candeina nitida d'Orb.

Tab. VI, figg. 187—189.

This distinguished form was considered by d'Orbigny as being in near affinity to Globigerina merely on account of its globular chambers. The same relationship is also attributed to it by Mr. Brady (Notes on retic. Rhizop. Challeng. exped.; Quart. Journ. microsc. Sc. 75, p. 292). Professors Parker and Jones again place it in the closest relation to the threeserial Textulariæ. The poration, which is extremely fine and exactly resembles that of the vitreous Textularia triquetra, as well as its plan of growth would seem to afford some support to this latter suggestion.

It is very scarce in the chalk-ooze, always of a pigmy size. According to Brady its habits seem to be pelagic.

Fig. 187: the spiral side.

Fig. 188: sideview.

Fig. 189: basal-side.

Syn. **Candeina nitida** d'Orb., 1839, Cuba p. 108, t. 2, figg. 27—28; 1846, For. Bass. tert. Vienne, p. 192, t. 21, fig. 28.

Sphæroidina bulloides d'Orb.

Tab. VI, figg. 190—193.

Our form differs sometimes from the typical one in having its aperture more regular and symmetrically placed in the midst of the septal suture of the last chamber. The apertural tongue is not seldom wanting and the mouth becomes of the same shape as in Globigerina. The poration is just as fine and delicate as in Candeina.

It occurs not frequently in the chalk-ooze, and is of small size.

Syn.	**Sphæroidina bulloides**		d'Orb., 1826, Tab. meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 267.
	»	»	Park. and Jones, 1854, Phil. Trans. 155. 1, p. 369, t. 16, figg. 52.
	»	**austriaca**	d'Orb., 1846, Bass. tert. Vienne, p. 284, t. 20, figg. 19—21.
	»	»	Rss., 1849, Neue For. österr. tert. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. Bd 1, p. 387, t. 51, fig. 3—19.
	»	»	Egger, 1857, Miocän. Ortenburg; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 273, t. 6, figg. 19—20.
	»	»	Hken., 1875, For. Clav. Száb. Sch. p. 62, t. 10, fig. 4.
	»	»	Schwag., 1866, For. Kar.-Nikobar.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 250, t. 7, fig. 98.
	»	**variabilis**	Rss., 1851, Sept. Thon Berlin; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 88, t. 7, figg. 61—64.
?	»	**variabilis** var. **conica**	Rss., 1863, Sept. Thon Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p, 58, t. 7, fig. 86.

Globigerina universa d'Orb.

Tab. VI, fig. 194.

This species has received a smaller number of names than most of the other species of this class, owing to its simple and nearly uniform structure in all seas and in those geological strata, where it has appeared.

Orbulina Neojurensis Karr. from the secondary strata of Austria is distinguished by a strongly reticulated surface, but this feature is common within the whole genus, and is not a mark of essential importance.

A twinform is sometimes met with, which has been identified with *Glob. bilobata* d'Orb. from the tertiary strata at Vienna. But d'Orbigny's form is provided with a lateral aperture like that in the ordinary Glob. bulloides. Our twinform is destitute of such an orifice, in place of which it is provided with the usual large pores, scattered between the finer ones.

Globigerina bipartita Rss., from the Antwerpen.-Crag may belong to this form.

Globigerina universa of different sizes and thinness of shell is very common on both sorts of bottom at our localities.

The twinform, fig. 194, is very rare in the coralline-gravel.

Syn.	**Orbulina universa**	d'Orb., 1839, Cuba p. 3, t. 1, fig. 1; 1844, Iles Canaries p. 122, t. 1, fig 1; For. tert. Vienne p. 22, t. 1, fig. 1.
»	»	Bail., 1850, Microsc. Exam. of Soundings; Smithson. Contrib. 2. 3, p. 9, fig. 1.
»	»	Costa, 1854, Pal. Nap. 2, t. 11, fig. 5.
»	**tuberculata, granulata**	Costa, ibid. fig. 1—2; t. 15, fig. 14.
»	**granulata** β **impressa,** γ **areolata**	ibid. t. 11, figg. 3—4.
»	**universa**	Williams., 1858, Brit. rec. Forf. p. 2, fig. 4 (»arenacea»).
»	**Neojurensis**	Karr., 1867, For. Österr.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 368, t. 3, fig. 10.
»	**universa**	Wallich, 1876, Deepsea Researches fig. 13.
	Globigerina universa	Brad., 1879, Notes on Ret. Rhizop. »Challeng.» Exp.; Qu. Journ. Micr. Sc. (n. Ser.) 75, p. 289.

Globigerina bulloides d'Orb.

Tab. VI, figg. 195—207.

As with most other species of this class Glob. bulloides also has its tiny pigmy-form, that in some respect deviates from the type. It is usually of more regular growth; the first chambers are extremely small (about 0.02 mm.) and with 5 or 6 in each convolution; the pores are generally finer than in the larger and coarser form, It was distinguished by d'Orbigny as *Glob. cretacea* and *Glob. Dutertrei; Glob. dubia* Egger.

The stoutly developed form of *Glob. bulloides* commences its life with much larger and fewer chambers in each convolution. It is often very irregular, the chambers

being more or less loosely connected, whence arises the difference in the number of visible apertures; not unfrequently the shell appears as if broken through by the immense apertures, which look like large defects in the chamber-walls. The shape of the chambers varies from globiform and oval to compressed thumb-like and even beak-formed.

The surface of the shell and the size of the pores are also liable to some variation, but even such features seem in this species to be only of an accidental character.

The most distinct character is found in the variety called *Glob. hirsuta* d'Orbigny, which has its chambers regularly coiled up in a nautiloid way, with the last ones generally unattached to the preceding coil. The aperture in this variety is situated on the inner (or lower) side of the last chamber. It is a mediate form between the pigmy and the typical forms. Notwithstanding all such peculiar features, we do not consider it in accordance with the usual conception of *varietal* distinction to mark this form with a separate designation.

The thick-walled, sometimes very coarse form with several outer apertures, by d'Orb. distinguished as *Glob. rubra*, is one of the commonest on our bottoms and has usually a reddish tint.

Mr. H. Brady in his valuable paper »*Notes on some of the Reticularian Rhizopoda of the* »*Challenger*» *Expedition*» in Quart. Journ. Microscop. Science (new ser.) 75, p. 284. distinguishes the following varieties of Globigerina bulloides:

Globigerina dubia Egger.
» *cretacea* d'Orb.
» *æquilateralis* d'Orb.
» *digitata* Brad.
» *inflata* d'Orb.
» *Dutertrei* d'Orb.
» *rubra* d'Orb.
» *conglobata* Brad.
» *sacculifera* Brad.
» *helicina* d'Orb.

Fig. 195: a form near to Reuss' and others' *Glob. trilobata*, with the chambers highly developed from the first and with 1 or 2 apertures; seldom met with on the coralline-gravel.

Fig. 196: a coarse, thickshelled form with large chambers and several apertures; it comes near to *Glob. rubra* d'Orb. and may be identical with *Glob. conglobata* Brad.; from the coralline-gravel.

Figg. 197—199: with large and loosely connected chambers, large apertures, and with the last chamber approaching to the thumbform. The pores are of middle size sunk in the bottom of the usual hexagonal impressions (fig. 199); from the coralline-gravel.

Fig. 200: the same form with still wider apertures; the latest chamber has a compressed beakform and is quite open underneath; from the chalk-ooze.

Fig. 201—202 the nautiloid form; from the chalk-ooze.

Fig. 203: the pigmyform: *Glob. cretacea* d'Orb., 203 b: the same more magnified from the chalk-ooze.

Figg. 204—207: the same form highly magnified with pores variable in size; viewed in transmitted light; from the chalk-ooze.

a) cameris conglomeratis:

Syn. **Globigerina inflata** d'Orb., 1844, Iles Canaries, p. 134, t. 1, figg. 7—9.
» **bulloides** var. **inflata** Park. and Jones, 1865, N. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 155. 1, p. 367, t. 16, figg. 16—17.
» **bulloides** d'Orb., 1826, Tabl. meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 277, N:o 1, Mod. 17 et 76.
» » d'Orb., 1844, Iles Canaries p. 132, t. 2, figg. 1—3; 28.
» » Röm., 1838, Nordd. tert. Meeressand, Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, t. 3, fig. 42 a.
» » d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 163, t. 9, figg. 4—6.
» » Williams., 1858, Brit. rec. Forf. p. 56, figg. 116—118.
» » Park. and Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Transact. 155. 1, p. 365, t. 16, fig. 15.
» » Gümb., 1868, Nordalp. Eocän; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 661, t. 2, fig. 106.
» » Hken., 1875, For. Clav. Száb. Sch. p. 69, t. 8, fig. 2.
» *β* **borealis** Brady, 1881, Österr. Ung. Nordpols-Exp.; Wien. Ak. Dkschr. 43. 2, p. 103; An. Mag. Nat. Hist. (5) 1, t. 21, fig. 10.
» **regularis** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne p. 162, t. 9, figg. 1—3.
» **helicina** d'Orb., 1826, Tab. meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 277, N:o 5.
» **globularis** d'Orb., ibid. p. 277, N:o 3.
» » Röm., 1838, Nordd. tert. Meeressand, Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, t. 3, fig. 57.
» **trilocularis** d'Orb., 1826, An. Sc. Nat. 7, p. 277, N:o 2.
» » Röm., 1838, Nordd. tert. Meeressand; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, t. 3, fig. 41 a.
» **bilobata** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 164, t. 9, figg. 11—14.
» **quadrilobata** d'Orb., ibid. p. 164, t. 9, figg. 7—10.
» » Costa, 1854, Pal. Nap. 2, t. 21, fig. 5—6; p. 240.
» **alpigena, asperula** Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, t. 2, fig. 107—108.
» **regularis** Costa. 1854, Pal. Nap. 2, p. 240, t. 21, fig. 3.
» **triloba** Rss., 1849, Neue For. österr. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 374, t. 47, fig. 11.
» » Hken., 1875, For. Clav. Száb. Sch., p. 69, t. 8, fig. 1.
» **siphonifera** d'Orb., 1839, Cuba, p. 83, t. 4, figg. 15—18.
» **rubra** d'Orb., ibid. p. 82, t. 4, figg. 12—14.
» » Bailey, 1850, Micr. Exam. of Soundings; Smiths. Contrib. 2, Art. 3, p. 11, fig. 20—24.
» **elevata** d'Orb., 1839, For. Craie bl. Paris; Mém. Soc. geol. Fr. 4, p. 34, t. 3, figg. 15—16.
» **reticulata** Stache, 1865, Tert. Merg. Whaingar. Haf.; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 287, t. 24, fig. 37.

Syn. **Globigerina angipora** Stache, 1865, Tert. Mergel Whaingar. Hafen; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 287, t. 24, fig. 36.
» **seminulina** Schwag., 1866, Kar. Nikobar; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, t. 7, fig. 112.
» **conglomerata** Schwag., ibid. p. 255, t. 7, fig. 113.
? » **bipartita** Rss., 1863, Crag. d'Anvers; Bull. Ac. Belg. (2) 15, p. 156, t. 3, fig. 46.
» **(Rhynchospira) glomerata** Karr., 1877, Hochquell. Wasserl.; geol. Reichsanst. Abh. 9, p. 387, t. 16, fig. 53.
?**Cassidulina globulosa** Egg., 1857, Mioc. Ortenburg; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 296, t. 10, figg. 4—6.

b) magis regularis helicoidea vel subhelicoidea; var. cretacea d'Orb.

Globigerina hirsuta d'Orb., 1844, Iles Canaries p. 133, t. 2, figg. 4—6.
» **concinna** Rss., 1849, Neue For. österr. tert. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 373, t. 47, fig. 8.
» **diplostoma** Rss., ibid. p. 373, t. 47, figg. 9—10; t. 48, fig. 1.
» **regularis** Rss., ibid. p. 373, t. 47, fig. 7.
» **eocæna** Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak, Wiss. 1. 10. 2, p. 662, t. 2, fig. 109.
» **cretacea** d'Obb., 1839, For. Craie bl. Paris; Mém. Soc. geol. France 4, p. 341, t. 3, figg. 12—14.
» » Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 36, t. 8, fig. 55.
» **Dutertrei** d'Orb., 1839, Cuba, p. 84, t. 4, figg. 19—21.
» **dubia** Egg., 1857, Miocän. Ortenburg; Leonh. u. Bronns Jhrb. 1857, p. 281, t. 9, figg. 7—9.
» **Carteri** Karr., 1878, Foramf. Luzon.; Bolet. Comis. Mapa geol. del España 7. 2, p. 23, t. F, fig. 9.
» **spirata** Bornem., 1855, Sept. Thon Hermsdorf; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 342, t. 16, fig. 9.

c) magis planata; rotaliformis; marginata Rss.:

Rotalina hirsuta d'Orb., 1844, Iles Canaries p. 131, t. 1, figg. 37—39.
Rosalina marginata Rss., 1845, Böhm. Kreide. 1, p. 36, t. 8, figg. 54, 74, t. 13, fig. 68.
» » Rss., 1854, Kreide Ostalp.; Wien. Ak. Dkschr. 7, p. 69, t. 26, fig. 1.
» **canaliculata** Rss., ibid. t. 26, fig. 4.
» **Linneiana** d'Orb., 1839, Cuba, p. 101, t. 5, figg. 10—12 (sec Park. et Jones).

d) trochoides sive Rhynchospira Ehrenb.:

Globigerina canariensis d'Orb., 1844, Iles Canaries, p. 133, t. 2, figg. 10—12.
» **trochoides** Rss., 1845, Böhm. Kreidef. 1, p. 36, t. 12, fig. 22.
» » Rss., 1850, Kreidemerg. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 37, t. 3, fig. 5.
?**Rhynchospira abnormis** Hken., 1875, For. Clav. Száb. Sch. p. 69, t. 7, figg. 17—19 (Verneulinæformis).

Carpenteria balaniformis Gray var. **proteiformis** n.

Tab. VI, figg. 208—214; Tab. VII, figg. 215—219.

In general our form agrees in structure with Carpenteria balaniformis from the Pacific (Carpenter Introduction t. 21); but it appears to be of a higher development than the latter. It is a Proteus without its equal in this class. Its original structure is regularly rotaline, but owing to its strong propensity to propagate additional chambers, particularly from its upper, i. e. apertural side and from the chamber-walls also issuing strong tubes, out of which new chambers are developed, the greatest variety of forms and alienation from the parent-type is the result. At one time the shell has its balaniform shape carrying on its top a cluster of ovoid or globular chambers. At another time this cluster appears detached from its parent shell, of which nothing is traceable. Sometimes the whole assumes the shape of a somewhat irregular Nodosarina.

When this becomes ramified, the whole resembles some forms of Polytrema, to which genus Mr. Carter not improperly has referred this species (Carter, »On the Polytremata», A. M. N. H. (4) 17. 1876. p. 185). This variety is often of a rosecoloured tinge; its chambers are generally of smaller size and more closely fitted and irregularly triserially arranged, the whole structure somewhat resembling a Ceriopora cribrosa Goldf., but not so regularly built as that. Its surface is often provided with coarse scattered impressions beside the channelpores.

Again it is developed in a free and unattached state into the shape of a large Globigerina or Bulimina. The chambers are sometimes of an extraordinary size — 3 or 4 mm. The pore-canals are large, pretty regularly and closely arranged in the thick walls.

Carpenteria Rhaphidodendron Moeb., 1880, Maurit. u. Seychell. p. 81, t. 5, figg. 6—10, t. 6, figg. 1—6 seems not essentially to differ from the Philippine form.

Rupertia stabilis Wallich, A. M. N. H. (4) 19 (1877) p. 501, t. 20 seems to belong to this genus, and may be a pigmy form of this species notwithstanding its fissure-like and differently placed aperture. Its near affinity to Carpenteria is also indicated by Mr. Wallich.

Sphæroidina dehiscens Park. and Jones, from India (Philos. Trans. 155. 1. t. 19, fig. 5, seems also to come nearer to Carpenteria than to any other genus.

It is not rare in the coralline-gravel and also in the chalk-ooze; it grows not seldom to a hight of 10 mm. with long varicous branches.

Fig. 208 is the regular balaniform-rotaline, attached form; a new chamber shooting forth from the apertural part.

Fig. 209: a thin section of the walls, showing a network of pores very densely arranged.

Fig. 210: a tranverse section at the base, showing an entirely rotaline structure.

Fig. 211: another form with aulostoma»-tubes on the latest segment.

Fig. 212; Nodosarina- or Virgulinaformed.

Fig. 213: rotaliform with a cluster of extra chambers.
Fig. 214: a single detached chamber with 3 eferent and 1 afferent tubes.
Fig. 215—216: free, globigerine form, with fissure like aperture.
Fig. 217: mediane section of the same.
Fig. 218: Polytremaformed, uniserial.
Fig. 219: Buliminaformed.

Syn. **Carpenteria balaniformis** Gray, 1858, On Carpenteria etc.; Proceed. Zool. Soc. 1858. 26, p. 266.
Carp., 1862, Introduct. p. 186, t. 21.
» **monticularis** Cart., 1877, A. M. N. H. (4) 19, p. 209; t. 13, ff. 9—15; ibidem 20, p. 68.
Polytrema balaniforme Cart., 1876, A. M. N. H. (4) 17, p. 198, t. 13; figg. 7—10.

Planorbulina farcta Ficht. and Moll.

Tab. VII, figg. 220—225.

Our form has sometimes a subnautiloid shape with both sides nearly alike indicating an independent life, but in general it is »truncatuline.» This nautiloid form is hardly to be distinguished from *Plan. tuberosa* Ficht. and Moll. The early stage of growth is not distinguishable from the young of *Plan. vulgaris* d'Orb.

It is scarcely within our power to identify the many »species» referred to the genera *Truncatulina*, *Anomalina*, *Rosalina* etc.; which have been somewhat uncritically instituted by the different authors. Our list of synonyms, to a great deal founded on the able suggestions and unparalleled experience of Messrs. Parker and Jones, may still be liable to some errors in the disposition of the »species».

This cosmopolite is not uncommon, particularly in the chalk-ooze, but it seldom attains fully 1 mm. in diameter.

Figg. 220—222; 223—225: two specimens viewed from different sides; the one more »Anomalina» formed than the other.

Syn. **Nautilus farctus** Ficht. and Moll., 1803, Test. microsc. p. 64, t. 9, figg. g, h, i.

a) irregularis: vulgaris d'Orb.

Webbina lævis, tuberculata Sollas, 1877, Geol. Mag. Dec. 2; 4, N:o 1, p. 103, t. 6, figg. 1—3.
Truncatulina variabilis d'Orb., 1844, Iles Canaries p. 135, t. 1, fig. 29.
» » Rss., 1864, Oberburg; Wien. Ak. Dkschr. 1. 23. 1, p. 10, t. 1, fig. 15.
» **innormalis** Costa, 1854, Pal Nap. 2, t. 21, fig. 11.
Planorb. truncata Egg., 1857, Mioc. Ortenb.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 280, t. 10, figg. 15—17.
Acervulina cretæ Marss., 1877, Rügen. Schreibekreide; Greifsw. Nat. Verein. Mitth. 1877—78, p. 169, t. 5, fig. 39.
Anomalina anomala Egg., 1857, Mioc. Ortenb.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 280, t. 9, figg. 10—13.
Truncatulina tumescens Egg., ibid. p. 279, t. 9, figg. 14—16 (in Pl. tuberosam transgrediens).

Syn. **Truncatulina variabilis** d'Orb., 1826, Tabl. meth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 279 (= Pl. tuberosa sec. Parker et Jones).

Planorb. mediterranensis d'Orb., 1826, Tab. meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 280. Mod. 79; 1846, Bas. tert. Vienne, p. 166, t. 9, figg. 15—17.

» **vulgaris** d'Orb., 1839, Cuba p. 85, t. 6, fig. 11—15; 1844, Iles Canaries p. 34, t. 2, fig. 30.

» » Williams., 1858, Brit. rec. Foramf., p. 57, figg. 119—120.

» **difformis** v. Münst.; Römer, 1838, Nordd. tert. Meeressande; Leonh. u, Bronn. Jhrb. 1838, p. 390. t. 3, fig. 59.

» **farcta** var. **mediterranensis** Park. et Jones, 1865, N. atl. and Arct. Oc., Phil. Trans. 155. 1, p. 383, t. 16, fig. 21.

» **retinaculata** Park. et Jones, 1862, Carp. Introd. p. 209; Phil. transact. 155, p. 421, t. 19, fig. 2.

» **larvata** Park. et Jones, 1865. ibid. t. 19, fig. 3; A. M. N. H. (3) 5, p. 68.

» » Carter, 1877, On for. found in and about Tubipora musica; A. M. N. H. (4) 19, p. 214.

Nominib. variis Ehrenb., 1854, Microgeol. t. 25, fig. 42—43.

b) magis regularis: farcta Ficht. and Moll.:

Nautilus lobatulus Walk. and Jac., 1784, Test. min. rar. fig. 69. } sec. Park.
Serpula lobata Montagu, 1803, Test. Brit. Suppl. p. 515, fig. H. a. } et Jones.

Planorb. nitida d'Orb., 1826, Tab. meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 280, Mod. 78.

Truncatulina tuberculata, Planulina incerta d'Orb., ibid. p. 279, 280, Mod. 37.

» **lævigata** Röm., Reuss' Böhm. Kreide 1, p. 37, t. 13, fig. 47.

» **lobatula** Williams., 1858, Brit. rec. For. p. 59, figg. 121—123.

» » **, alternans** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 249, t. 14, fig. 7; t. 20, fig. 12.

Rosalina inæqualis Costa, ibid. t. 14, fig. 8.

Truncatulina carbonifera Brady, 1876, Carbonif. and Perm. foramf.; Pal. Soc. 30, p. 138, t. 6, fig. 10.

Nominibus variis Ehrenb., 1854, Microgeol. t. 19, fig. 87, t. 25, figg. 27—28, 35—38; t. 26, figg. 32—36.

Truncatulina Beaumontiana d'Orb., 1839, For. Craie bl. Paris; Mém. Soc. geol. France 4, t. 3, figg. 17—19.

» **lobata** d'Orb., 1844, Iles Canaries, p. 134, t. 2, figg. 22—24.

» **lobatula** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne p. 168, t. 9, figg. 18—23.

? » **Boueana, Anomalina variolata** d'Orb., ibid. p. 169, 170, t. 9, figg. 24—26, 27—29.

» **Boueana** Brady, 1876, Carb. and Perm. foramf.; Pal. Soc. p. 138, t. 6, fig. 10.

» **lobatula** Park. et Jones, 1857, For. Coast. of Norway; An. Mag. Nat. Hist. 19, p. 293, t. 10, figg. 17—21.

Planorb. farcta var. **lobatula** Park. et Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans 155. 1, p. 381, t. 14, figg. 3—6; t. 16, figg. 18—20.

Truncatulina lobatula Park. et Jones, 1866, Crag. For.; Pal. Soc. 19, t. 2, figg. 4—10; 19.

» **convexa** Rss., 1854, Kreidemerg. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 36, t. 3, fig. 4.

Rotalina sulcata Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 85, t. 11 fig. 2 (Obs. Rot. sulcata Röm. incerta est).

Rosalina rudis Rss., ibid. p. 87, t. 11, fig. 7.

» **nitens** Rss., ibid. p. 86, t. 11, fig. 4.

Syn. **Truncatulina sublobatula, Rot. ammophila, macrocephala** Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 659, 652, t. 2, fig. 103; figg. 90—91 (in Pl. Ungerianam transiens).

Anomalina explanata Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 252, t. 14, fig. 4.

?Soldania hexagona Costa, ibid. p. 248, t. 20, fig. 6.

Truncatulina magnifica Costa, ibid. t. 14, fig. 3.

Rotalia deplanata Rss., 1855, Kreidegeb. Meklenburg; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 7, t. 11, fig. 3.

Truncatulina concinna Rss., ibid. p. 285, t. 11, fig. 4.

» **Dekayi** Rss., 1861, Grünsand, New Yersey; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 338, t. 7, fig. 6.

» **horrida** Karr., 1870, Kreidef. Leitzendorf; Österr. geol. Reichsanst. Jhrb. 20, p. 183, t. 11, fig. 14.

Rotalina pusilla Schwag., 1863, Jurass. Sch.; Würtemb. Nat. Verein. Jhrhft. 21, p. 141, t. 7, fig. 20.

Rosalina galiciana Alth, 1850, Umgeb. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 3. 2, p. 265, t. 13, fig. 20.

Truncatulina lobatula Marss., 1877, Rüg. Schreibekr.; Greifsw. Nat. Verein. Mittheil. 1877—78, p. 167, t. 5, fig. 38.

» **advena** d'Orb., 1839, Cuba p. 87, t. 6, figg. 3—5.

? » **communis** Rss., 1855, Tert. Schicht. nördl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 242, t. 5, fig. 56.

» **oblongata** Rss., 1863, For. Crag. d'Anwers; Bull. Ac. Belg. (2). 15, p. 155, t. 3, fig. 45.

» **Candei** d'Orb., 1839, Cuba p. 88, t. 3, figg. 6—8.

Rosalina Bosqueti Rss., 1861, Kreidetuff. Maastr.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 316, t. 3, fig. 1.

Rosalina Edwardsiana d'Orb., 1839, Cuba, p. 101, t. 1, figg. 8—10.

Planorbulina farcta var. **vulgaris** d'Orb.

Tab. VII, figg. 226—227.

If one should venture to dispose the Planorbulina forms into species, instead of using the more philosophical way of arrangement initiated by Messrs. Parker and Jones, 3 or at the most 4 forms might be distinguished by somewhat specific characters. This genus is next to Nodosarina the clearest example of the advantage of the nomenclatural system adopted by those eminent naturalists.

Some or perhaps all of these species have a free and an attached form, whence it will be obvious, that a number of varieties may result from the different modes of life. The attached forms have a great propensity towards irregular growth, and forms like *Truncatulina variabilis* d'Orb. *Webbina lævis* and *tuberculata* Sollas, *Plan. vulgaris* d'Orb., *Acervulina* W. Schultze are originated. In other instances the same attached species adopts a more regular growth, such as *Truncatulina lobatula* Walk. or the typical *Plan. farcta* Ficht. and Moll., and when it passes its life in a free condition, its shape may be more or less nautiloid.

It may for this reason be proper to arrange Planorb. vulgaris as a variety under *Plan. farcta* and take *Plan. lobatula* as quite synonymous with the typical *farcta*, maintaining the latter name for the species, notwithstanding the priority of *lobatula*.

A second species, but rather too closely allied to *farcta* to claim the rank of species, would be *Plan. tuberosa* FICHT. and MOLL., seemingly identical with *Rosalina ammonoides* Rss., *Plan. angulata* v. HAGEN, *Plan. coronata* PARK. and JONES. Many forms belonging to this group (»*Anomalina*» D'ORB.) may after a closer examination be recognised as the detached form of *Plan. farcta*, as is also suggested by Mr. CARPENTER (Introd. p. 208). *Planorbulina Ariminensis* D'ORB. is too closely allied both to *Plan. tuberosa* and *farcta* to be distinguished as a species.

Plan. Ungeriana D'ORB. which cannot be distinguished from *Plan. Haidingeri*, and oth., would be a third species. It has a more finished structure and is provided with finer pore-canals.

A fourth species is *Plan. reticulata* CZJZ.

Plan. farcta *β* vulgaris does not attain any larger size either on the coralline- or chalk-bottom; its pigmy form is not unfrequent. The early chambers have generally a reddish or orange tint.

Fig. 226: the developed form of *Plan. farcta vulgaris;* nearly of the same habitus as *Planorb. larvata* PARK. and JONES, with a narrow mouth on each of the outer chambers.

Fig. 227: pigmy form.

For the synonymy see under the preceding.

Planorbulina tuberosa FICHT. and MOLL. var. **Ariminensis** D'ORB.

Tab. VII, figg. 228—233.

It may be more consistent with natural affinity to rank this variety with *Plan. farcta*. But if Plan. tuberosa is to comprise the principal forms of the nautiloid and subnautiloid Planorbulina, this variety would be the first to take a place under this species on account of its decided and completely nautiloid plan of growth. Our form is often rough or wrinkled, with somewhat raised and sinuous septal lines and a truncated or even grooved margin, the edges of which are often crenulate or spinous (figg. 228—230).

Another form is smoother and has not a squared margin but is single-edged (figg. 231—233). It comes near to *Anomal. rotula* D'ORB.

The variety *Ariminensis* has generally a greater number of chambers in each convolution (7—10) than *Plan. farcta*. Its close affinity to this is shown by its coarse pores and the yellowish or reddish tint of its early chambers.

It is very common in the chalk-ooze, but its diameter is seldom greater than 0,5 mm.

a) tuberosa sive ammonoides:

Syn. **Rotalina cryptomphala** Rss., 1849, Neue For. Wien. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 371, t. 47, fig. 2.

» » Egger, 1857, Mioc. Ortenburg; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 277, t. 9, figg. 4—6.

Rosalina inflata Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz-Ber. 1. 46, p. 87, t. 11, fig. 6.

» **simplex** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne p. 178, t. 10, figg. 25—27.

» » Egger, 1857, Miocän. v. Ortenburg; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 278, t. 10, figg. 4—6.

Truncatulina granosa, Pulv. similis Hken., 1875, For. Clav. Száb. Sch., p. 74, 78, t. 10, figg. 2, 5.

Rotalina depressa Alth, 1849, Umgeb. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 3. 2, p. 266, t. 13, fig. 21.

Anomalina rotula d'Orb., 1846, Bass. tert. Vienne, p. 172, t. 10, figg. 10—12 (ab »Anom.» austriaca vix diversa).

» **subæqualis** Rss., 1855, Tert. Sch. nordl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 244, t. 5, fig. 59.

» **complanata** Costa, 1854, Palæont. Nap. 2, t. 20, fig. 16.

» » Rss., 1850, Kreidemerg. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 36, t. 3, fig. 3.

Rosalina complanata Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 86, t. 11, fig. 3.

Anomalina tenuissima Rss., 1855, Tert. Schicht. nördl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 244, t. 5, fig. 60.

Truncatulina tenuissima Rss., 1861, Kreidetuff. Maastr.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 317, t. 3, fig. 2.

Truncatulina costata Hken., 1875, Clav. Száb. Sch. p. 73, t. 9, fig. 2 (in Planorb. ariminensem vergens).

Nautilus tuberosus Ficht. et Moll., 1803, Test. micr. p. 111, t. 20, figg. g—k.

Rosalina ammonoides Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 36, t. 8, fig. 53; t. 13, fig. 66.

» » Rss., 1850, Kreidem. Lemberg; Haid. nat. Abh. 4. 1, p. 36, t. 3, fig. 2.

Truncatulina stella, inæqualis Karr., 1868, Mioc. Kostej.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 182, t. 4, fig 13—14.

Planorbulina angulata v. Hagen., 1842, Rügen. Kreide; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1842, p. 571, t. 9, fig. 23.

Rotalina constricta v. Hagen, ibid.: Rss., 1861, Kreide v. Rügen; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 329, t. 6, fig. 7, t. 7, fig. 1.

Rosalina moniliformis Rss., 1845, Böhm. Kreide. 2, p. 36, t. 12, fig. 30, t. 13, fig. 67.

Anomalina Svessi Karr., 1861, Marin. Teg. Wien. Beck.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 447, t. 2, fig. 2.

Rosalina Kochi Rss., 1855, Kreidegeb. Meklenburg; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 274, t. 9, fig. 3.

» **Weinkauffi** Rss., 1863, Sept. Thon Kreuznach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 68, t. 8, fig. 97.

Truncat. » Rss., 1866, deut. Sept. Thon; Wien. Ak. Dkschr. 25, p. 160.

Rotalia capitata, Rosalina rudis Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 653, 657, t. 2, figg. 92, 99.

b) in Planorb. farctam vergens (a qua vix distinguenda):

Anomalina punctulata d'Orb., 1826, Tabl. meth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 282, t. 15, figg. 1—3 bis.

Rosalina Lorneiana d'Orb., 1839, For. Craie bl. Paris.; Mém. Soc. geol. Fr. 4, p. 36, t. 3, figg. 20—22.

Truncatulina grosserugosa Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 660, t. 2, fig. 104.
» » Hken., 1875, Clav. Száb. Sch. p. 74, t. 9, fig. 6.
Anomalina polymorpha Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 252, t. 22, figg. 7—9.
» **badenensis, austriaca** d'Orb., 1846, Bas. tert. Vienne, p. 171, 172, t. 10, figg. 1—9.

c) »coronata»: nautiloidea, tumida:

Anomalina coronata Parker et Jones, 1858, For. Coast. of Norway; A. M. N. H. (2) 19, p. 294, t. 10, figg. 15—16.
» » Parker et Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oceans; Phil. Trans. 155. 1, p. 383, t. 14, figg. 7—11.
» » Brady, 1864, Rhizop. Shetl.; Trans. Lin. Soc. 24, p. 469, t. 48, fig. 13.
Rotalia cochleata Gümb., 1868, Nordalp. Eoc.; K. Bayr. Ak. Wiss. 1, 10. 2, p. 654, t. 2, fig. 94.
Truncatulina cristata Gümb., ibid. p. 660, t 2, fig. 105.
Rosalina Calymene Gümb., ibid. p. 658, t. 2, fig. 100.
» **fasciata, maorica, latifrons** Stache, 1865, tert. Mergel. Whaingar. Haf.; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 282, 284, t. 24, figg. 31—33.
Rotalia speciosa Karr., 1864, Leythakalk; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 709, t. 2, fig. 12.
» **nonionina** Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 81, t. 10, fig. 2.

d) »Ariminensis»: nautiloidea, compressa:

Planulina Ariminensis d'Orb., 1826, Tab. meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 280, t. 14, figg. 1—3 bis. Mod. 49.
» **Soldanii** d'Orb., ibid. p. 280.
? » **Osnabrügensis** Röm., 1838, Nordd. tert. Meeress.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, p. 390, t. 3, fig. 58.
Rosalina Osnabrugensis Rss. 1855, Tert. Sch. nördl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 243, t. 5, fig. 58.
Truncatulina compressa Hken., 1875, For. Clav. Száb Sch. p. 72, t. 8, fig. 8.
» **osnabr.** Hken., ibid. p. 73, t. 9, fig. 4.

Planorbulina Ungeriana d'Orb.

Tab. VII, figg. 234—236.

Our form has the more distended shape of *Plan. Haidingeri* d'Orb. but in all other respects it falls in with *Plan. Ungeriana* of the same author. Sometimes it approaches the subnautiloid form, but its most common shape is that of a bi- or plano-convex, somewhat thick, lens with a blunt edge and rotaline arranged chambers.

It plainly exhibits the very vague and faint distinction between the »*Anomaline*» and *Planorbuline* types. Sometimes the shell is quite conical the aboral face being flat, the other raised conically. The central bosses are often granulated, not seldom spreading over a great portion of the shell around the centre and hiding the convolutions and septal lines, which often are somewhat raised (limbate). At another times the bosses are reduced to small specks of clear shell-substance.

The pores of the adult are finer and closer set than in Plan. farcta; in young specimens the pores are of variable size, often coars and scattered. The surface is of high finish without being quite polished.

It is one of the most common rhizopodes in deep water, both in the cretaceous ooze and on the coralline-gravel, attaining a horizontal diameter of 1,5 mm.

Fig. 234: the aboral side of *Plan. Ungeriana* with large and somewhat granulated central boss.

Fig. 235: side view.

Fig. 236: the apertural side with defectively grown umbilical boss.

a) magis convexa:

Syn. **Rotalina Haidingeri** D'ORB., 1846, For. tert. Vienne, p. 154, t. 8, figg. 7—9.
» **rosea** D'ORB., 1826, Tabl. meth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 272; Mod. 35.
» » D'ORB., 1839, Cuba p. 72, t. 3, figg. 9—11.
? » **Ehrenbergii** BAILEY, 1850, Examin. of Soundings; Smithson. Contrib. of knowledge 2, Art. 3, p. 10, figg. 11—13.
Planorb. Haidingeri BRADY, 1864, Rhizopod. Shetl.; Trans. Lin. Soc. 24, p. 469, t. 48, fig. 11.
» **farcta** var. **Haidingeri** PARK. et JONES, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Transact. 155. 1, p. 382, t. 16, fig. 22.
» **Haidingeri** PARK. et JONES, 1866, Crag. Foramf.; Palæont. Soc. 19, t. 4, fig. 18.
Rotalina lenticula RSS., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 35, t. 12, fig. 17.
» **grata** RSS., 1865, deutsch. Sept. Thon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 163, t. 4, fig. 17.
» **Dutemplei** EGGER, 1857, Mioc. Ortenburg; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 274, t. 7, fig. 8—10.
» **orthorapha** EGG., ibid. p. 275, t. 10, figg. 1—3.
» **discigera, anomphala** EGG., ibid. p. 275, t. 8, figg. 5—10.
» **propinqua** EGG., ibid. p. 275, t. 7, figg. 14—17.
» **Kalembergensis** EGG., ibid. p. 273, t. 9, figg. 21—23.
Truncat. kallomphalia GÜMB., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 659, t. 2, fig. 102.
Rotalia eocæna GÜMB., ibid. p. 650, t. 2, fig. 87.
» **pteromphala, megomphala** GÜMB., ibid. p. 651, 655; t. 2, fig. 88, t. 2, fig. 94 bis.
» **truncana** GÜMB., ibid. p. 653, , t. 2, fig. 93 (in b) transiens).
Rosalina subumbonata GÜMB., ibid. p. 657, t. 2, fig. 98.
Rotalina Akneriana var. BORNEM., 1855, Sept. Thon Hermsdorf; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 340, t. 16, fig. 7.
» **Ungeriana** var. BORNEM., ibid. p. 341, t. 16, fig. 5.
?**Truncat. propinqua** RSS., 1855, Tert. Sch. nordl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 241, t. 4, fig. 53.
? » » HKEN., 1875, Clav. Száb. Sch. p. 71, t. 8, fig. 9.
Pulvinulina Haidingeri HKEN., 1875, For. Clav. Száb. Sch., p. 77, t. 15, fig. 10.
» **umbilicata** HKEN., ibid. t. 15, fig. 9.
Rotalia peraffinis COSTA, 1855, Pal. Nap. 2. t. 22, fig. 17.
» **Brückneri** RSS., 1855, Kreidegeb. Meklenburg; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 273, t. 9, fig. 7.
» **hemisphærica** RSS., 1861, Kreidetuff Maastricht; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 314, t. 2, fig. 5.

Syn. ?**Rotalia præcincta** KARR., 1868, Mioc. For. fauna Kostej; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 189, t. 5, fig. 7 (Pulv. eleganti similis).
» **tenuimargo** Rss., 1866, Crag. Antwerp.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 42, p. 359, t. 1, fig. 11.
» **franconica** GÜMB., 1862, Streitb. Schwamml.; Würtemb. Nat. Ver. Jhrhft. 1862, p. 229, t. 4, fig. 9 (in b) transiens).
» **semipunctata** BAIL., 1850, Researches on the Virg. forf.; Smithson. Contrib. 1850. 2, Art. 3, p. 11, figg. 17—19 (in b) transiens).
? » **Siemensis** D'ORB., 1826, Tabl. meth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 275.
?**Rosalina Clementiana** D'ORB., 1839, For. Craie bl. Paris; Mém. Soc. geol. France 4, p. 37, t. 3, figg. 23—25 (= Planorb. tuberosa sec. PARK. et JONES).
Rotalina scutellaris KARR., 1864, Leythakalk Wien. Beck.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1 50, p. 709, t. 2, fig. 13.
» **Voltziana** D'ORB., 1839, For. Craie bl. Paris; Mém. Soc. geol. France 4. p. 31, t. 2, figg. 32—34.

b) magis compressa, interdum carinata (ab a non distincta):

Rotalina Ungeriana D'ORB., 1846, For. Bas. tert. Vienne, p. 157, t. 8, figg. 16—18.
Planorb. farcta var. **Ungeriana** PARK. et JONES, 1865, North. Atl. and Arct. Ocean; Phil. Trans. 155. 1, p. 382, t. 16, figg. 23—25; **Pl. Culter** t. 19, fig. 1.
» **Ungeriana** PARK. et JONES, 1866, Crag. For.; Pal. Soc. 19, t. 2, figg. 11—12.
Truncat. Ungeriana HKEN., 1875, Clav. Száb. Sch. p. 72, t. 8, fig. 7.
Planorb. Ungeriana BRADY, 1864, Rhizop. Shetl.; Trans. Lin. Soc. 24, p. 469, t. 48, fig. 12.
Rotalia Mortoni Rss., 1861, Grünsand N. Yersey; Wien. Ak. Sit.-Ber. 1. 44, p. 337, t. 8, fig. 1 (ab a) non distincta).
» **tuberculifera** Rss., 1861, Kreidetuff Maastricht.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 313, t. 2, fig. 2.
» **granosa** Rss., 1851, Sept. Thon Berlin; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 75, t. 5, fig. 36.
» **umbonella** Rss., 1859, Westph. Kreide; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 221, t. 11, fig. 5.
» **Römeri** Rss., 1855, Tert. Schicht. nördl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 240, t. 4, figg. 52.
» **involuta** var. Rss., 1861, Kreidetuff Maastricht; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 313, t. 2, fig. 4.
Rosalina crenata Rss., 1855, Tert. Schicht. n. u. m. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 243, t. 5, fig. 57.

c) convexo-plana (forsan adnata) in Planorb. tuberosam et farctam FICHT & MOLL. transiens:

Anomalina Wüllerstorfi SCHWAG., 1866, For. Kar-Nikobar; Nov. Reise, geol. Th. 2, 2, p. 258, t. 7, figg. 105—107.
Rosalina Schlönbachi Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 84, t. 10, fig. 5, t. 11, fig. 5.
» **Kalembergensis** D'ORB., 1846, For. Bass. tert. Vienne, p. 151, t. 7, figg. 19—21.
» **Akneriana, Dutemplei** D'ORB., 1826, ibid. p. 156, 157, t. 8, figg. 13—15, 19—21.
» **lenticula** Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 82, t. 10, fig. 3.
» **affinis** CZJZ., 1847, Foss. for. Wien. Beck.; Haid. nat. Abh. 2. 1, p. 144, t. 12. figg. 36—38.
Rotalina involuta, polyrraphes Rss., 1845, Böhm. Kreidef. 1, p. 35, t. 12, figg. 18; 1850, Kreidemergel Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 35, t. 2, fig. 14; t. 3, fig. 1.
Truncat. cryptomphala HKEN., 1875, Clav. Száb. Sch. p. 73, t. 9, fig. 1.
? » **insignis** Rss., 1869, Oligocän. v. Gaas; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 59, p. 461, t. 2. fig. 2.

Syn. **Truncat. varians**		Rss. 1860, For. Crag. v. Antwerp.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 42, p. 359, t. 2, fig. 12.
»	**lucida**	Rss., 1865, Deutsch. Septarienthon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 160, t. 4, fig. 15.
»	**Dutemplei**	Rss., ibid. p. 160, t. 4, fig. 16.
»	»	Hke., 1875, For. Clav. Száb. Schichten p. 157, t. 8, figg. 19—21..
»	**tenella**	Rss., 1864, Oberoligocän.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 477, t. 5, fig. 6.
Rosalina	**patella**	Egger, 1857, Mioc. Ortenb.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 278, t. 10, figg. 12—14.

Planorbulina Ungeriana var. **affixa** n.

Tab. VII, figg. 237—241.

Notwithstanding its finer pores and its other deviation from the type, the texture, surface of the shell and the arrangement of the chambers, this form bear too close an affinity to Plan. Ungeriana not to be ranged under this species. Its upper side is often scooped out in an irregular manner, and the much flattened shell is somewhat undulated with irregular sinuous edges, indicating an attached life. The central boss on this side is sometimes wanting, but never on the opposite (apertural) side.

It is not very common in the coralline-gravel.

Fig. 237: represents a transverse section near the attached side.

Fig. 238: edge view of the same specimen.

Fig. 239: another specimen; its upper hollowed out side.

Fig. 240: the edge view, showing the shell as if bent in its diameter, the upper side being concave, the apertural side convex.

Fig. 241: the apertural side.

Planorbulina reticulata Czjz.

Tab. VII, figg. 242—244.

This remarkable species was first described in 1847 as occuring in the tertiary strata of Austria by Czjzek. Its close affinity to the genus Planorbulina has been asserted by Messrs Parker and Jones. One side is generally smooth the other wrinkled or coarsely striated. The pores are coarse and often stand closer together at the central part of the shell. Its broad marginal keel is transversely costated and seems to be a constant appendage. Some pigmy forms have their chambers arranged in a very imperfect coil; the primordial chamber not being placed in the centre.

It occurs not uncommonly both in the chalk-ooze and in the coralline-gravel.

Fig. 242: the striated side.

Fig. 243: a younger specimen seen in transmitted light.

Fig. 244: pigmy form in transmitted light, magnified.

Syn. **Rotalina**	**reticulata**	Czjz., 1847, For. foss. Wien. Beck.; Haid. Nat. Abh. 2. 1, p. 145, t. 13, figg. 7—9.
Siphonina	**fimbriata**	Rss., 1849, Neue for. österr. tert. Becken; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 372, t. 47, fig. 6.
»	**puteolana**	Costa, 1854, Pal. Nap., t. 27, fig. 22.

Tinoporus vesicularis Park. and Jones.

Tab. VII, figg. 245—247.

Our form with its much flattened shape, and the form and arrangement of its chambers suggests at once its affinity to *Planorbulina;* an affinity almost too close to afford sufficient reason for a generic distinction. The surface is somewhat foveolate-reticulated with faintly marked septal lines, and of a light-brown colour. A remarkable feature is the slight differentiation of the chambers in the median plane, which are somewhat larger than those of the other layers, this arrangement in some degree approaching the structure of Orbitoides.

It is not common on the coralline-gravel.

Fig. 245: Tinoporus vesicularis with its areolated surface.

Fig. 246: a vertical section in the median plane.

Fig. 247: Section through or near the horizontal middle-plane.

Syn. **Orbitulina vesicularis, congesta, lævis** Park. et Jones, 1863, Nomenclature — Lamarck —; A. M. N. H. (3) 5, p. 285, et sequ.

Tinoporus lævis Carpenter, 1862, Introd., p. 224, t. 15, figg. 1—4.

» » Brady, 1864, Rhizop. Shetland; Trans. Lin. Soc. 24, p. 470, t. 48, fig. 17.

Pullenia sphæroides d'Orb.

Tab. VIII, figg. 248—250.

This little thickwalled, highly polished, milkwhite rhizopode attains seldom a a greater diameter than 0,50 mm. Its shape is often subglobose, but somewhat compressed forms also occur. It is frequently somewhat unsymmetrical; the aperture being placed somewhat to one side. The form called *Pullenia obliqueloculata* Park. and Jones is such a variety with a more conspicuous lack of symmetry.

It is not uncommon in the coralline-gravel.

Fig. 248—249: the compressed form of *Pullenia sphæroides.*

Fig. 250: nearly globose, with slightly unsymmetrical whorls.

Syn. **Nonion. sphæroides** d'Orb., 1826, Tabl. Meth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 293, N:o 1, Mod. 33.

» **bulloides** d'Orb., 1846, For. foss. tert. Vienne, p. 107, t. 5, figg. 9—10.

» » var. Costa, 1854, Pal. Nap. 2, t. 17, fig. 13.

» » Bornem., 1855, Sept. Thon Hermsdorf; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 339, t. 16, figg. 1—3.

» » Park. et Jones, 1859, For. Coast. of Norway; Ann. Mag. Nat. Hist. (2) 19, p. 287, t. 11, figg. 9—10.

Pullenia sphæroides Park. et Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 15. 1, p. 368, t. 14, fig. 43, t. 17, fig. 53.

» » Park. et Jones, 1866, Crag. For.; Pal. Soc. 19, t. 2, figg. 31—32.

» » Carpenter, 1862, Introd. p. 184, t. 12, fig. 12.

Syn. **Pullenia bulloides** Hken., 1875, Clav. Száb. Sch., p. 59, t. 10, fig. 9.
» **obliqueloculata** Park. and Jones, 1865, Arct. and Northatl. Ocean; Phil. Trans. 155. 1, t 19, fig. 4.

b) magis compressa:

Nonion. quaternaria Rss., 1850, Kreidemerg. Lemberg; Haid. nat. Abh. 4. 1, p. 34, t. 2, fig. 13.
» **quinqueloba** Rss., 1851, Sept. Thon v. Berlin; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 72, t. 5, fig. 31.
Pullenia compressiuscula *β* **quadriloba** Rss., 1867, Steinsalzablager. Wieliczka; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 87. t. 3, fig. 8.

Discorbina rosacea d'Orb.

Tab. VIII, figg. 251—257.

Our form is generally of pigmy size; it comes near to *Asterigerina planorbis* d'Orb. and Egger (from the tertiary strata) and is also nearly identical in shape with *Ros. Auberii* d'Orb. from the West Indies. Its most striking feature is its semilunar, long chambers, and their restricted number in each convolution. It has a yellowish hue in transmitted light.

The scantiness of our supply of Discorbinæ and the uncritical method of specific distinction and representation of the forms adopted by the different authors make us unable to make a satisfactory disposition of the forms in their natural places, notwithstanding the very sagacious hints in regard to this matter given by Messrs. Parker and Jones.

The difference between *Discorb. rosacea* and *valvulata* is very slight.

It is not uncommon, but always in a pigmy-state, (0,25 mm.) in the chalk-ooze.

Figg. 251—253; *Discorbina rosacea;* 251 b: the same more enlarged, in transmitted light.

Figg. 254—255: another specimen, spiral and apertural sides.

Figg. 256—257: young small specimens; it has sometimes a clouded appearance in transmitted light.

Syn. **Rotalia rosacea** d'Orb., 1826, Tab. meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 273, N:o 15, Mod. 39.
Discorbina turbo var. **rosacea** Park. et Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Transact. 155. 1, p. 385, t. 16, fig. 28.
» **rosacea** Park. et Jones, 1866, Crag. For.; Pal. Soc. 19, t. 4, fig. 17.
Rotalia Mamilla, ochracea Williams., 1858, Brit. rec. forf. p. 54, 55, figg. 109—113.
Asterigerina planorbis d'Orb., 1846, For. tert. Vienne p. 205, t. 11, figg. 1—3.
» » Egger, 1857, Mioc. Ortenburg; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 281, t. 11, figg. 8—10.
Rosalina Auberii d'Orb., 1839, Cuba, p. 94, t. 4, figg. 5—8.
Truncat. flos Karr., 1868, Mioc. For. faun. Kostej; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 182, t. 4, fig. 15.

Syn. ?**Discorbina baconica, elegans** Hken., 1875, Clav. Száb. Sch. p. 76, t. 10, fig. 3, t. 9, fig. 3, t. 15, fig. 7.
» **eximia** Hken., ibid. p. 76, t. 15, fig. 8.

Discorbina turbo d'Orb. et multæ aliæ trochiformes auctorum a **rosacea** forsan non sunt distinctæ.

Discorbina valvulata d'Orb.

Tab. VIII, figg. 258—261.

Although this form has been placed as a variety under *Discorb. vesicularis* Lmck, by Messrs Parker and Jones, it may be proper to distinguish it as a species in virtue of its peculiarly formed shell. It is identical with *Rosalina Binkhorsti* Rss. from the Maestrich-chalk, and is remarkable for the fewness and the large size of its chambers, its hollowed apertural side, which is of simpler structure than usually, not being complicated with additional »asterigerine» flaps, having no more than a narrow valvular strip on the upper margin of the aperture.

It attains a pretty good size, occurring only in the coralline-gravel.

Figg. 258—259: the spiral side.

Fig. 260: apertural side.

Fig. 261: edge-view.

Syn. **Rosalina valvulata** d'Orb., 1826, Tabl. meth. Ann. Sc. Nat. 7, p. 271.
» » d'Orb., 1839 Cuba p. 96, t. 3, figg. 21—23.
» **Binkhorsti** Rss., 1861, Kreidetuff Maastricht; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 317, t. 2, fig. 3.
?**Rotalina patella** Rss., 1849, Neue For. Wien. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 371, t. 46, fig. 3 (an D. Berthelotiana).
Discorb. stellata, squamula Rss., 1867, Steinsalzablag. Wieliczka; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 101, t. 5, figg. 1—2 (an D. rosacea).

Discorbina bulloides d'Orb.

Tab. VIII, fig. 262—263.

I am not able to find any satisfactory reason for a generic nay even for specific distinction between Discorbina rosacea and this form, which has been referred to the genus *Cymbalopora* (Hagenow) by Messrs Parker, Jones and Carpenter.

This however seems to have very small affinity to our form — if any at all. (See also Schwager in Bütchlis' Klassen und Ordnungen des Thierreichs 1881, p. 256.)

Prof. Moebius has carried the separation from its natural relations still further by assigning it a place in a new genus, *Tretomphalus*; (Meeresfauna Mauritius und Seychellen; foramf. p. 98, t. 10, figg. 6—9). The pores of various sizes on the last segment should not be regarded as a mark of generic nor of specific distinction. If this globular chamber is detached, the rest will hardly be distinguished from D. rosacea.

From *Discorbina globigerinoides* PARK. and JONES it may be difficult to keep our form distinct. (Phil. trans. 155. 1, t. 19, fig. 7).

Fig. 262: Discorbina (Rosalina) bulloides D'ORB.

Fig. 263b: The same more magnified.

Fig. 263: side-view.

Syn. **Rosalina bulloides** DORB., 1839, Cuba p. 98, t. 3, figg. 2—5.
Cymbalopora bulloides CARPENT., Introd. 1862, p. 216.
Tretomphalus bulloides MÖB., 1880, Meeresfaun. Maurit. u. Seych. p. 98, t. 10, figg. 6—9.

Discorbina Poeyi D'ORB.

Tab. VIII, figg. 264—265.

This remarkable form seems just as little entitled to generic distinction from Discorbina as the preceding. It is densely covered with ribs or knobs on its spire-side, the apertural face being more scarce provided but with somewhat larger tubercles.

It is more seldom met with on the chalk-bottom. According to Mr. D'ORBIGNY who found his specimens in great abundance among sea-weed, its true home seems to be in the littoral zone.

Fig. 264: apertural side.

Fig. 265: side-view.

Syn. **Rosalina Poeyi** D'ORB., 1839, Cuba p. 92, t. 3, figg. 18—20.
» **squamosa** D'ORB., ibid. p. 91, t. 3, figg. 12—14
Cymbolopora Poeyi CARPENT., Introd. p. 215; MOEB., Maurit. et Seych. p. 97, t. 10, figg. 1—5.
Rosalina granulosa KARR., 1864, Leythakalk Wien. Beck.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 710, t. 2, fig. 14.

Discorbina Berthelotiana D'ORB.

Tab. VIII, figg. 266—268.

This tiny species may be a pigmy only to a more developed form. It is extremely thin, quite hyaline with very small and closely set pores. It is devoid of that yellowish tint, so common with this genus. The shape is sometimes flat and scale-like but often convex on the upper side: the hollowed apertural side with its prominent riblike septal sutures are its most conspicuous characteristic. Sometimes those ribs are sunken in septal furrows between the somewhat bulged chamberwalls.

It is the fineness of the pores only which seems to distinguish this form from some Planorbulina; f. instance. *Planorb. Bosqueti* Rss. (from Maestrich-chalk) being nearly isomorphous with this species.

In »Microgeology» by EHRENBERG t. 35, B, fig. 7 there is represented a young form called *Spiropleurites nebulosus*, which probably belongs to this species. From *Discorb. valvulata* it differs only in closer and finer poration, not yellowish shell and its pigmy size.

Fig. 266: spire-side.

Fig. 267: side-view; 268: apertural side.

Syn. **Rosalina Berthelotiana** D'ORB., 1844, Hist. îles Canaries for., p. 135, t. 1, figg. 28—30.
Discorbina Bertheloti BRADY, 1864, Rhizop. Shetl.; Trans. Lin. Soc. 24, p. 469, t. 48, fig. 10.
» **Parisiensis** var. **Berthelotiana** PARK. et JONES, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 155. 1, p. 387, t. 16, figg. 26—27.
?**Rosalina concava** Rss., 1854, Kreide. Ostalpen; Wien. Ak. Dkschr. 7, p. 70, t. 26, fig. 3.

Discorbina vesicularis LMK. var. **elegans** D'ORB.

Tab. VIII, figg. 269—271.

On the authority of Messrs PARKER and JONES we consider this form as identical with *Rosalina complanata* D'ORB. (For. Bass. tert. Vienne p. 176, t. 10, figg. 13—15) notwithstanding this, as also *Ros. complanata* Rss. (Neue For. österreich. tert. Beck.; Wien. Akad. Dkschr. 1. 1, p. 373, t. 47, fig. 5) has its spire less invested by the last convolution. Our form is remarkable for the great symmetry of both its sides, which are hardly distinguishable from each another; both being provided with a deep and narrow umbilicus. The aperturale fissure is very inconspicuous. The »valve» or »astral lobes» are represented by 2 or 3 small scalelike outgrowths partly covering the opening of the umbilicus; the shell surface is somewhat polished.

Where is not for the yellowish tint of the shell-substance in transmitted light and for the characteristic size and disposition of the pore-canals one would hardly be able to recognize this form as a Discorbina, but would rather refer it to Planorbulina.

It is not common in the chalk-ooze, and is always found in a pigmy state.

Fig. 269: spire-side.

Fig. 270: side-view.

Fig. 271: apertural-side.

Syn. **Anomalina elegans** D'ORB., 1826, Tabl. meth., Ann. Sc. Nat. 7, p. 282; Mod. N:o 42.

Spirillina vivipara EHRENB.

Tab. VII, fig. 272.

The pores of this very simple rhizopode are variable in closeness of arrangement. Fullgrown specimens have them pretty close and of the same size as *Planorbulina Ungeriana*. Very small ones are not easily distinguishable from young Trochamminæ incertæ.

It is very common; particularly in the chalk-ooze, seldom attaining in diameter more than 0,20 mm.

Syn.	**Spirillina vivipara**	Ehrenb., 1841, Verbreit. u. Einfluss des mikroskopischen Lebens in Süd- u. Nord-Amerika; Berl. Kön. Wiss. Akad. Abhandl. 1841, t. 3, fig. 41; ibid. 1847, t. 2, fig. 82.
	Cornuspira perforata	M. Schultze, 1854, Organ. Polythalam. p. 41, t. 2, fig. 22.
	Spirillina vivipara	Williams., 1858, Brit. rec. For. p. 92, fig. 202.
	Spirillina »	Park. et Jones, 1851; An. Mag. Nat. Hist. 19, p. 12, t. 11, fig. 46.
	» »	Park. et Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Transact. 155. 1, p. 397, t. 15, fig. 28.
	» »	Park. et Jones, 1866, Crag. foramf.; Pal. Soc. 19, t. 3, figg. 20—22.
	?Cyclolina impressa	Egger, 1857, Mioc. Ortenburg; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 304, t. 8, figg. 7—8.
	?Spirillina polygyrata, ?tenuissima	Gümb., 1862. Streitenb. Schwammlag.; Würtemb. Nat. Verein. Jhrhft. 1862, p. 214, t. 4, figg. 11—12.
	» **margaritifera**	Williams., 1858, Brit. rec. Foramf. p. 93, fig. 204.

Appendix.

	Spirillina inæqualis	Brady, 1879, Notes on retic. Rhiz.; Quart. Journ. micr. Sc. p. 278, t. 8, figg. 25, a, b.
	» **limbata**	Brady, ibid. p. 278, t. 8, figg. 26, a, b.
	» **obconica**	Brady, ibid. p. 279, t. 8, figg. 27, a, b.
	» **tuberculata**	Brady, ibid. p. 279, t. 8. figg. 28, a, b.

Pulvinulina auricula Ficht. and Moll.

Tab. VIII, figg. 273—275.

This handsome, generally hyaline, species resembles very much *Nodosarina crepidula*. Although it seems to be one of the best defined species in the whole class, still intermediate forms are found with a nearly round, rotaline shape (as for instance *Rot. Hauerii* d'Orb. from the tertiary strata at Vienna).

It is not uncommon both in the coralline-gravel and in the chalk-ooze, but attains a higher development in the former.

For clearing up the intricate synonymy of this genus we are indebted to Messrs Parkers' and Jones' elaborate and careful inquiries, recorded in their lucid and admirable treatises »*On foramf. from North Atlantic and Arctic Oceans 1865*, and »*On the foramf. of the Family Rotalinæ* (Carpenter) *found in the cretaceous formations etc.* in Qu. Journ. geol. Soc. 1872. 28, p. 103.

Fig. 273: frontal view;

Fig. 274: spire-side.

Fig. 275: pigmy, broad form.

Syn.	**Nautilus Auricula**	Ficht. et Moll., 1803, Test. micr. p. 108, t. 20, figg. a—f.
	Valvulina oblonga	d'Orb., 1844, Iles Canaries p. 136, t. 1, figg. 40—42.
	» **excavata**	d'Orb., ibid. p. 137, t. 1, figg. 43—45.
	Rotalina oblonga	Williams., 1858, Brit. rec. forf. p. 51, figg. 98—100.

Syn. **Valvulina auris, inæqualis** d'Orb., 1845, Voy. Amer. merid. 5. 5, t. 2, figg. 15—17; t. 7, figg. 10—12.
Rotalina scaphoidea Rss., 1849, Neue For. österr. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 372, t. 47, fig. 3.
» **deformis, Sagra** d'Orb., 1839, Cuba, p. 77, t. 5, figg. 13—15.
Pulv. auricula Park. et Jones, 1866, Crag. For.; Pal. Soc. 19, t. 2, figg. 33—35.
Valvulina cordiformis Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 262, t. 21, fig. 10.
Pulv. cordiformis Rss., 1867, Steinsalzablag. Wieliczka; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 103, t. 5, fig. 3.
Rotalia cristellarioides Rss., 1863, For. Crag. d'Anvers; Bull. Ac. Belg. (2), 15, p. 154, t. 3, figg. 44.
» **contraria** Rss., 1851, Sept. Thon. v. Berlin; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 76, t. 5, fig. 37.
» **Brongniartii** d'Orb., 1826, Tabl. Meth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 273.
» » d'Orb., 1846, For. tert. Vienne p. 158, t. 8, figg. 22—24 (valde porosa quasi Planorbulina fere).
» » Egger, 1857, Mioc. Ortenb.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 274, t. 7, figg. 5—7.
» **Hauerii** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 151, t. 7, figg. 22—24 (minus oblonga).
Discorb. inæqualis Möb., 1880, Beitr. z. Meeresfaun. Mauritius u. Seychell. p. 97, t. 9, fig. 19.

Pulvinulina repanda Ficht. and Moll.

Tab. VIII, figg. 276—282.

Our form comes next to *Rotalina caribæa* d'Orb. or *Rot. pulchella* d'Orb. Its shape is generally inflated biconvex, but the younger speccimens are often planoconvex or subconical with the spiral side quite flat. It is sometimes slightly marginated.

It has been found in the coralline-gravel only, attaining a diameter of 1,5 mm.

Figg. 276—277: the apertural-side and the edge-side of *Pulv. repanda* Ficht. and Moll.

Fig. 278: spiral-side, nearly flat, of a younger individual.

Fig. 279: a transverse section near the horizontal, median plane.

Fig. 280: section near the spiral side of a very young specimer.

Fig. 281: the side-view of the same.

Fig. 282: side-view of another young specimen, nearly biconvex.

Syn. **Nautilus repandus** Ficht. et Moll., 1803, Test. micr. p. 35, t. 3, figg. a—d.
» **sinuatus** Ficht. et Moll., ibid. p. 65, t. 10, figg. a—d.
Pulvin. repanda Park. et Jones, 1866, Crag. For.; Pal. Soc. 19, t. 2, figg. 22—24.
? **Rosalina Mediterranensis** d'Orb., 1826, Tab. meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 271, N:o 2.
Rotalia communis d'Orb., ibid. p. 273, N:o 29 (an P. auricula).
» **pulchella** d'Orb., ibid. p. 274, N:o 32; Mod. N:o 71.
» **Caribæa** d'Orb., 1839, Cuba p. 74, t. 5, figg. 1—3.
Pulvin. pulchella Park. et Jones, 1866, Crag. For.; Pal. Soc. 19, t. 2, figg. 25—27.
Rotalina Bouéana d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 152, t. 7, figg. 25—27.
Pulvin. Bouéana Rss., 1865, deutsch. Sept. Thon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 161, t. 4, fig. 14.

Syn. (**Nomina varia**) Ehrenb., 1854, Mikrogeol. t. 29, fig. 15; t. 30, fig. 28.
Rotalia punctulata d'Obb., 1826, Tab. Meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 273, N:o 25; Mod. No 12 (Pulvin Schreibersi propinqua).
? » **antillarum** d'Orb., 1839, Cuba, p. 75, t. 5, figg. 4—6 (Pulvin. Schreibersi valde propinqua).
Pulvin. repanda var. **punctulata** Park. et Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 155. 1, p. 394, t. 14, figg. 12—13.
» **pygmæa** Hken., 1875, For. Clav. Száb. Sch. p. 78, t. 10, fig. 8.
» **affinis** Hken., ibid. p. 78, t. 10, fig. 6.
Planorb. vermiculata d'Orb., 1826, Tabl. meth., Ann. Sc. Nat. 7, p. 280, N:o 3.
Pulvin. » Carpent., 1860, Introduct. p. 211, t. 13, figg. 4—6.

Pulvinulina elegans d'Orb.

Tab. VIII, figg. 283—285.

Comes very near to *Pulv. repanda*, its chief characteristic being its somewhat raised or thickened septal band on the appertural side.

Our form is nearly identical with *Rotalina Carpenteri* Rss., *Gyroidina caracolla* Röm., *Rot. Partschiana* d'Orb.

It has often a nearly hyaline, biconvex, and very symmetrical shell; often its both sides are umbonated and then it resembles Nodosarina calcar, so that it is easily overlooked, when associated with this.

It is not frequent in the coralline-gravel.

Fig. 283: the apertural side.

Fig. 284: cut open to show the spiral-side from underneath.

Fig. 285: edge-view.

Syn. **Rotalia elegans** d'Orb., 1826, Tab. meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 276, N:o 54.
» » Park. et Jones, 1860, For. Chellast.; Qu. Journ. geol. Soc. 16. p. 455, t. 20, fig. 46.
» **Partschiana** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 153, t. 7, figg. 28—30; t. 8, figg. 1—3.
» » Bornem., 1855, Sept. Thon Hermsdorf; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 7, t. 16, fig. 5.
» **reticulata** Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 83, t. 10, fig. 4.
Gyroidina caracolla Röm., 1841, Verstein. Nordd. Kreideg., p. 97, t. 15, fig. 22.
Rotalia » Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 84, t. 10, fig. 6.
» **spinulifera** Rss., ibid. p. 93, t. 13, figg. 3—5.
» **Carpenteri** Rss., ibid. p. 94, t. 13, fig. 6.
Anomal. Bengalensis Schwag., 1866, For. Kar.-Nikobar.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 259, t. 7, figg. 111.
Lenticulina pachyderma et **nominibus aliis** Ehrenb., 1854, Microgeol., t. 29, fig. 14—14; t. 31, fig. 54.
Rotalina stelligera Rss., 1859, Kreideg. Ostalp.; Wien. Akad. Sitz.-Ber. 7, p. 69, t. 25, fig. 15.
» **Berthelotiana** d'Orb., 1844, Iles Canaries p. 130, t. 1, figg. 31—33.
Pulvin. concentrica Brady, 1865, Rhizop. Shetl.; Trans. Lin. Soc. 24, p. 470, t. 48, fig. 14.

Pulvin. sacculata		Park. et Jones, 1876, For. English Channel; A. N. H. (4) 17, p. 284, figg. 1—3.
Rotalina concamerata		Will., 1858, (partim) Brit. rec. foramf. p. 62, figg. 101—103.
»	**infundibulum**	Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 237, t. 14, fig. 9.
»	**repanda** var. **elegans**	Park. et Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oceans.; Phil. Trans. 155, 1, p. 397, t. 16, figg. 44—46.
»	**badensis**	Czjz., 1847, Foramf. Wien. Beck.; Haid. Nat. Abh. 2. 1, p. 144, t. 13, figg. 1—3 (a Pulvin. Schreibersi d'Orb. vix diversa).
»	**Cordieriana**	d'Orb., 1839, Craie bl. Paris; Mém. Soc. geol. Fr. 4, p. 33, t. 3, figg. 9—11.
»	**semiglobosa**	Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46., p. 85, t. 10 fig. 7, t. 11, fig. 1 (Pulvin. Michelianæ d'Orb. propinqua).
»	**flosculiformis**	Schwag., 1866, For. Kar.-Nikobar; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 262, t. 7, fig. 109.
Pulvin. prominens		Rss., 1869, Oligocän. von Gaas; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 59, p. 463, t. 3, fig. 2.
»	**Broeckiana**	Brady, 1876, Carb. and Perm. forf.; Pal. Soc. 30, p. 140, t. 6, fig. 12.

Pulvinulina elegans var. trochus Röm.

Tab. VIII, figg. 286—288.

This form is remarkable for its strongly developed umbo, which as a solid, highly polished, porcellaneous cupola so covers nearly the entire spiral-side, that the margina part only of the 2 or 3 latest segments are visible. On the opposite side the umbilical boss is very small or is absorbed in the raised septal lines or in starlike exogenous shellsubstance. It is slightly marginated.

It is very common on the chalk-bottom, but much developed specimens are scarce.

Fig. 286: apertural side with its starlike rays of thickened septal marks.

Fig. 287: the spire-side with its cupola.

Fig. 288: edge-view.

Syn.	**Rotalia trochus**		(Münst.) Röm., 1838, Nordd. tert. Meeress.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, p. 388, t. 3, fig. 47.
?	»	**mammillata**	Röm., ibid. p. 388, t. 3, fig. 48.
	»	**trochus**	Rss., 1855, Tert. Schicht. nördl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 242, t. 5, fig. 55.

Pulvinulina Menardii d'Orb.

Tab. VIII, figg. 289—295.

The more conspicuous features of this elegant rhizopode are its flatness, its broad keel, its large and few chambers and its crenulated or jagged apertural lip, which is often produced into a sort of valve. The margin of the young individuals is often laciniated. As is the case with the whole class, its vertical diameter is liable to some

variation in its proportion to the horizontal one and thus distended forms sometimes present themselves somewhat diverging from the flat type. Intermediate forms between *P. Menardii* and *repanda* and also *P. Micheliniana* d'Orb. are occasionally met with.

This species is next to *Globigerina bulloides* and *universa* the most common rhizopode in deep water and attains a diameter of 1,50 mm. and more.

The most beautiful and exact delineation of this species ever given is to be found in Prof. Wywille Tomsons great work The »Challengers» Exped., *the Atlantic*, 1, p. 218, fig. 48.

Figg. 289—291: the flat form of *Pulv. Menardii* d'Orb.

Figg. 292—294: more distended form.

Fig. 295: very young.

Syn. **Rotalia Menardii** d'Orb., 1826, Tab. meth.; An. Sc. Nat. 7, p. 273, N:o 26; Mod. 10.
Pulvin. repanda var. Park. et Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 155. 1, p. 394, t. 16, figg. 35—37.
» » var. **Menardii**, subvar. **pauperata** Park. et Jones, ibidem p. 395, t. 16, figg. 50—51.
?Rotalina spinimargo Rss., 1849, Neue For. österr. tert. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 371, t. 47, fig. 1.
» **cultrata** d'Orb., 1839, Cuba, p. 76, t. 5, figg. 7—9.
» » Bailey, 1850, Micr. Exam. of Soundings; Smiths. Contr. Knowl. 2, Art. 3, p. 11, figg. 14—16.
Rosalina asterites Gümb., 1868, For. nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. 1. 10. 2, p. 658, t. 2, fig. 101.
Discorb. saccharata Schwag., 1866, Kar.-Nikobar.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 257, t. 7, fig. 106.
Rotalia paupercula Stache, 1865, Tert. Merg. Whaingar. Hafen; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 277, t. 24, fig. 27.
» **canariensis** d'Orb., 1844, Iles Canaries p. 130, t. 1, figg. 34—36.
?Truncat. budensis Hken., 1875, For. Clav. Száb. Sch. p. 75, t. 8, fig. 6.
Pulvin. erinacea Karr., 1868, Mioc. Fauna Kostej; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 187, t. 5, fig. 6.

b) in Pulvin. Micheliniana m d'Orb. transgrediens:

Pulvin. repanda var. **Menardii** subvar. **canariensis** Park. et Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 155. 1, p. 395, t. 16, figg. 47—49.
Rotalina dubia d'Orb., 1839, Cuba, p. 78, t. 2, figg. 29—30.
» **crassa** d'Orb., 1839, For. Craie bl. Paris; Mém. Soc. geol. France 4, p. 32, t. 3, figg. 7—8.
» **bimammata, campanella** Gümb., 1868, Nordalp. Eoc.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 649—650, t. 2, figg. 85—86 (an Pulv. Schreibersi var.).

c) in Pulvin. repandam Ficht. et Moll. transgrediens:

Rotalina umbonata Rss., 1851, Sept. Thon Berlin.; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 75, t. 5, fig. 35.
Pulvin. » Hken., 1875, Clav. Száb. Sch., p. 77, t. 9, fig. 8.
» **formosa** Rss., 1864, Oberburg; Wien. Ak. Dkschr. 1. 23, t. 1, fig. 14; 1869, Oligoc. v. Gaas; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 59, p. 464, t. 3, fig. 1.

Pulvinulina Micheliniana d'Orb.

Tab. VIII, figg. 296—298.

Our ordinary form comes close to *Rotalia truncatulinoides* d'Orb. from the Canary Islands. Its prominent characteristics are its conical form, restricted number of chambers, deep umbilicus and deep incisions between the umbilical prolongations of the chambers. The chamberwalls are often nearly plain or so very little bent, that the flat spiral side becomes obtusely angulous. The pores are not quite as fine as in its congeners in general.

It has been met with principally in the coralline-gravel, where it is common.

Fig. 296: the spiral side seen in transmitted light.

Fig. 297: sideview.

Fig. 298: apertural side.

Syn.	**Rotalia Micheliniana**	d'Orb., 1839, For. Craie bl. Paris; Mém. Soc. geol. Fr. 4, p. 31, t. 3, figg. 1—3.
	» **nitida**	Rss., 1845, Böhm. Kreide. 1, p. 35, t. 12, figg. 8, 20, 31, t. 8, fig. 52.
	» **truncatulinoides**	d'Orb., 1844, Iles Canaries p. 132, t. 2, figg. 25—27.
	(**Nom. varia**)	Ehrenb., 1854, Microgeol. t. 27, figg. 48, 51, 52; t. 28, fig. 53.
	Pulv. repanda var. **Menardii,** subvar. **Micheliniana**	Park. et Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Transact. 155, p. 396, t. 14, fig. 16; t. 16, figg. 41—43.
	» **Normanni**	Karrer 1878, For. Luzon; Bolet. Comis. Mapa geol. d. España 7. 2, p. 24, t. F. fig. 10.

Polystomella crassula Walk. var. Scapha Ficht. & Moll.

Tab. VIII, figg. 299—300.

Our form is usually very much compressed and starved. The aperture is narrow and not easely discoverable.

It is unfrequently met with in the chalk-ooze.

Syn.	**Nautilus Scapha**	Ficht. et Moll., 1803, Test. microscop. p. 105, t. 19, figg. d—f.
	Nonionina Grateloupi	d'Orb., 1839, Cuba, p. 46, t. 6, figg. 6—7.
	» **Sloanii**	d'Orb., ibid. p. 46, t. 6, figg. 18—18bis.
	» **Brownii**	d'Orb., ibid. p. 45, t. 7, figg. 22—23.
	» **communis**	d'Orb., 1846, Bass. tert. Vienne, p. 106, t. 5, figg. 7—8.
	» »	Park. et Jones, 1857, For. Coast. of Norway; An. Mag. Nat. Hist. (2) 19, p. 287, t. 11, figg. 7—8.
	Pullenia communis	Hken., 1875, For. Clav. Száb. Sch. p. 59, t. 10, fig. 10.
	Nonionina Fraasana	Gümb., 1862, Streitenberg. Schwammlager; Würtemb. Nat. Wiss. Ver. Jhrhft. 1862, p. 233, t. 4, fig. 5.
	» **communis**	(partim) Egg., 1857, Mioc. Ortenburg; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 298, t. 14, figg. 11—13.
	» **Labradorica**	Daws., 1860, Canad. Geol. et Nat. 5, p. 192, fig. 4.

Syn. **Nonion. Scapha** var. **labradorica** Daws., 1870, For. Gulf and Riv. St. Laur.; A. M. N. Hist. (4) 7, p. 86, fig. 5.

Polystomella crispa var. **Scapha** Park. et Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Ocean.; Phil. Trans 155. 1, p. 404, t. 14, figg. 37—38; t. 17, figg. 55—56.

Nonionina Labradorica Park. et Jones, 1866, Crag. For.; Pal. Soc. 19, t. 2, figg. 44—45.

» **Scapha** Park. et Jones, ibid. t. 2, figg. 36—37.

Rotalina turgida Williams., 1858, Brit. rec. Foramf., p. 50, figg. 95—97.

Polystom. crispa var. **Non. turgida** Park. et Jones, 1865, N. atl. and Arct. Oc., Phil. Trans. 155. 1, p. 405, t. 17, fig. 57.

Appendix.

Nautilus crassulus Walk. Test. min. rar. 1784, figg. 68, 70 (sec. Park. et Jones).

Syn. **Nonion. crassula** Williams., 1858, Brit. rec. For. p. 33, figg. 70—71.

Nonion. Boueana d'Orb., 1846, Bas. tert. Vienne p. 108, t 5, figg. 11—12.

» » Rss., 1863, Crag. d'Anvers; Bull. Ac. Belg. (2) 15, p. 156, t. 3, figg. 47, 48 (in Scapham transiens).

Polystom. crispa var. **umbilicatula** Park. et Jones, 1865, N. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 155. 1, p. 405, t. 14, fig. 42, t. 17, figg. 58—59.

Nonion. punctata d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 111, t. 5, figg. 21—22.

» **affinis** Rss., 1851, Sept. Thon Berlin; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 72, t. 5, fig. 32.

? » **perforata** d'Orb., 1846, Bass. tert. Vienne p. 110, t. 5, figg. 17—18.

» **bathyomphala** Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 95, t. 13, fig. 1.

? » **rudis** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 205, t. 20, fig. 2.

» **communis** (partim) Egg., 1857, Miocän. Ortenburg; Leonh. u. Bronns Jhrb. 1857, p 298, t. 14, figg. 14—15.

Dendr. lævis Costa, 1854, Pal. Nap. 2, t. 20, fig. 4.

Nonion. dense-punctata Egg., 1857, Mioc. Ortenb.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 299, t. 14, figg. 22—23.

» **pauper** Egg., ibid. p. 300, t. 14, figg. 26—27.

» **simplex** Karr., 1865, Grünsandst. N. Zeel.; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 83, t. 16, fig. 17.

» **Soldanii** d'Orb., 1846, Bass. tert. Vienne p. 109, t. 5, figg. 15—16.

» » Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 201, t. 17, fig. 11.

» **Melo** d'Orb., 1826, Tab. méth.; An. Sc. Nat. 7, p. 293, N:o 4.

» **umbilicata** d'Orb., Mod. 86.

b) umbonata aut granulata:

Nautilus crassulus Montagu, 1803, Test. Brit. p. 191; 1808: Suppl. p. 79, t. 18, fig. 2.

» **umbilicatulus** Montagu, ibid. t. 18, fig. 1.

» **pompilioides** Ficht. et Moll., 1803, Test. microscop. p. 31, t. 2, figg, a—c.

Nonion. umbilicata d'Orb., 1826, Tab. méth.; An. Sc. Nat. 7, p. 293, N:o 5; t. 15, figg. 10—12.

» **falx** Czjz., 1847, For. Wien. Beck.; Haid. Nat. Abh. 2. 1, p. 142, t. 12, figg. 30—31

» **attenuata** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 202, t. 17, fig. 10.

» **Barleana** Williams., 1858, Brit. rec. Forf. p. 32, fig. 68—69.

Syn. **Nonion. crassula** Park. et Jones, 1857, For. Norway; A. M. N. Hist. (2) 19, p. 286, t. 11, figg. 5—6.
» **glabra** Röm., 1838, Nordd. tert. Meeressand; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, p. 392, t. 3, fig. 66.
» **compressa** Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 35, t. 8, fig. 51.
» **lævis** d'Orb., 1826, An. Sc. Nat. 7, p. 294, N:o 11; Mod. 46.
» **subcarinata** Seg., 1862, Rhizopod. Catania; Accad. Gioena Atti (2) 18, p. 15, t. 1, fig. 3, (sep.)
?**Robulina Planciana** d'Orb., 1826, Tabl. méth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 290, N:o 20.
Nonion. helicina Costa, 1855, For. foss. Marna blu' Vaticano; Mem. Nap. 2, p. 123, t. 1, fig. 18; t 14, fig. 13.
» **ornata** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 203, t. 17, fig. 17.
Nautilus incrassatus Ficht. et Moll., 1803, Test. microscop. p. 38, t. 4, figg. a—c.
Nonion. punctulata Costa, 1854, Pal. Nap. 2, t. 19, fig. 9.
» **tuberculata** d'Orb., 1846, Bass. tert. Vienne, p. 108, t. 5, figg. 13—14.
» **granosa** d'Orb., ibid. p. 110, t. 5, figg. 19—20.
» **subgranosa** Egger, 1857, Miocän. Ortenburg; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 299, t. 14, figg. 16—18.
? » **macromphalus** Gümb., 1862, Streitberg. Schwammlag.; Würtemb. Nat. Verein. Jhrb. 1862, p. 232, t. 4, fig. 4 (an Nodosarina).

c) striata:

Nonion. striolata, ornata Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 203, t. 17, fig. 12, t. 19, fig. 8 (in Pol. striato-punctatam transiens).

d) asterisans:

Nautilus asterizans Ficht. et Moll., 1803, Test. microsc. p. 37, t. 3, figg. e—h.
?**Nonion. costata** Römer, 1838, Nordd. tert. Meeress.; Leonh. u, Bronn. Jhrb. 1838, p. 392, t. 3, fig. 67.
» **limba** d'Orb., 1826, Tab. méth.; A. Sc. N. 7, p. 294, N:o 14, Mod. N:o 11.
» **stelligera** d'Orb., 1844, Iles Canaries, p. 128, t. 3, figg. 1—2.
» **asterisans** Park. et Jones, 1857, For. Norway; A. M. N. H. (2) 19, p. 287, t. 11, figg. 20—21.
Polystom. crispa var. **depressula** Park. et Jones, 1865. North. Atl. and Arct. Ocean.; Phil. Trans. 155. 1, p. 403, t. 14, fig. 39.
Polystomella crispa var. **stelligera** Park. et Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Transact. 155. 1, p. 404, t. 14, fig. 40.
» » var. **asterisans** Park. et Jones, 1865, ibid. p. 403, t. 14, fig. 35, t. 17, fig. 54.
Nonion. stelligera Brady, 1864, Rhizop. Shetl.; Trans. Lin. Soc. 24, p. 471, t. 48, fig. 19.
» **leo** Karr., 1868, Mioc. Kostej; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 190, t. 5, fig. 8.

Polystomella crispa Lin. var. **Poëyana** d'Orb.

Tab. VIII, figg. 301—302.

It may be unnecessary to keep this form distinct from *Polyst. umbilicata* (Walk.) Williams., their chief differens consisting in the arrangement of the apertural pores.

Our form seems also identical with *Polyst. articulata* d'Orb., and *Polyst. rugosa obtusa, Fichteliana* etc. d'Orb., *Polyst. Ortenburgensis, angulata, subcarinata* Egger.

Owing to the scarcity of our supply of specimens we are not able to make an even approximately correct and critical survey of the several (about 40) described »species» of *Polyst. crispa* but refer the student to the able and interesting arrangement of this genus devised by Messrs PARKER and JONES in their admirable treatise on Foramf. of North Atlantic and Arctic Oceans; Phil. Trans. 155. 1, p. 400.

It has been met with in the chalkooze only.

Heterostegina depressa d'ORB. var. simplex d'ORB.

Tab. VIII, figg. 303.

This form comes next to *Heterostegina curva* MÖB. (from Mauritius), which is a weak form of *Heterost. depressa* with few and large chamberlets. Our form is very thin and gives at first sight the impression of a starved and miscarried Amphistegina, with which as to shell-substance and pores it has much in common.

It is very seldom met with, but reaches a pretty good size on both the coralline-gravel and the chalk-bottom.

Fig. 303: viewed in transmitted light.

a) Septis secundariis paucis:

Syn. **Heterosteg.**	**simplex**	d'ORB., 1846, For. tert. Vienne, p. 211, t. 12, figg. 12—14.
»	**curva**	MÖB., 1880, Maur. u. Seychell. p. 105, t. 13, figg. 1—5.

b) Septis secundariis nummerosis:

Heterosteg.	**depressa**	d'ORB., 1826, Tab. méth.; An. Sc. Nat. 7, p. 305, Mod. 99; t. 17, figg. 5—7.
»	**Antillarum**	d'ORB., 1839, Cuba, p. 122, t. 7, figg. 24—25.
»	**costata**	d'ORB., 1846, For. tert. Vienne, p. 212, t. 12, figg. 15—17.
»	»	FRIČs Mod. 100.
»	**reticulata**	(RÜTIGM.) HKEN., 1875, For. Clav. Száb. Sch. p. 81, t. 12, fig. 3.
Gen. indef.		COSTA, 1854, Pal. Nap. 2, t. 20, fig. 15.
?Heterosteg.	**Grotriani**	Rss., 1865, Deutsch. Septarienthon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. p. 164, t. 4, fig. 18 (an Operculina complanata DEFR.).

Amphistegina vulgaris d'ORB.

Is very common in the coralline-gravel and attains a diameter of 3 mm. and more, with many gradations in the relation between the length of the vertical and horizontal diameters. It seems on our bottom to substitute genus *Nummulina*, of which no trace has appeared, even in the shape of *Operculina*.

Syn. **Amphistegina vulgaris, Lessonii** d'Orb., 1826, Tabl. méth., Ann. Sc. Nat. 7, p. 304, 305; Mod. 40, 98; t. 17, figg. 1—4.

» **gibbosa** d'Orb., 1839, Cuba, p. 120, t. 8, figg. 1—3.

» **Hauerina, mamillata, rugosa** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 186, t. 12, figg. 3—11.

» **vulgaris** Parker et Jones et Brady, 1866, Crag. For.; Pal. Soc. 19, t. 2, figg. 46—48.

» **minuta** Brady, 1876, Carbonif. and Perm. foramf.; Pal. Soc. 30, p. 146, t. 11, fig. 7.

» **Campbelli, Aucklandica** Karr., 1865, For. Grünsandst. N. Zeeland.; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 84—85, t. 16, figg. 19.

? » **ornatissima** Karr., 1865, Grünsandst. N. Zeel.; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 85, t. 16, fig. 20.

Orbiculina adunca Ficht. et Moll.

Tab. IX, figg. 304—307.

This handsome and variable species presents itself in deep water promiscuously in both its *adunca*- and »*orbicula*»forms. The latter is for the most part flattened out to a singlefloored thin disc, that often shows a few broad radiating impressions on both its sides. Those impressed bands are occupied by somewhat wider subdivisions or »chamberlets.

A *Peneropli*-form variety is also met with in company with the common forms. It is impossible to distinguish it from some forms designated as *Peneroplis proteus* d'Orb. from the West Indies, *Peneropl. prisca* Rss. from the tertiary strata and *Peneropl. planatus* var. *lævigatus* Karr., also from the tertiary formation.

Since no other true distinction between *Orbiculina* and *Peneroplis* has been stated than the striation or plication of the surface of the latter, it would be inconsistent with the notion of *genus* and even of *species* to distinguish forms, which cannot duly be entitled higher than as to rank of varieties.

d'Orbigny himself admits that »les Orbiculines, pour nous, ne sont que des *Péneroples* à loges divisées (Hist. d. l'Ile de Cuba Foraminif. p. 64).» On this account it seems justifiable to range »*Peneroplis*» as a variety under *Orbiculina* or vice versa, as the latter may be regarded as a higher developed Peneroplis.

The striated form, in no way but in this feature differing from young *Orbiculinæ*, are also met with, but always scanty and in a pigmy state.

Orbiculina adunca is very common also in deep water, particularly its orbicula-form, which attains a diameter of 6 mm.

The *simple* and unstriated form is more rarely met with.

By examing several specimens whole and in horizontal section I have satisfied myself that the outer chamberwalls are *perforated* with veritable pores of a middle size, now pretty closely arranged and now more scattered.

Figg. 304—305: quite young specimens.

Figg. 306—307: peneropliform, unstriated Orbiculina adunca.

a) striata s. costulata, simplex, compressa (Peneroplis Montf.), plus minusve nautiloidea:

Syn. **Nautilus planatus** Ficht. et Moll., 1803, Test. micr. p. 91, t. 16, figg. a—i.
Spirol. depressa d'Orb., 1826, Tab. méth.; An. Sc. Nat. 7, p. 287, N:o 3.
Peneroplis planatus d'Orb., ibid. p. 285, N:o 1; Mod. 16.
» » Williams., 1858, Brit. rec. Forf. p. 45, figg. 83—85.
Carp., 1862, Introduct. t. 7, figg. 16, 18.

b) striata simplex rotulata, crassa, apertura ramosa (Dentritina d'Orb.) aut porosa:

Dendritina arbuscula d'Orb., 1826, Tabl. méth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 285, N:o 1, Mod. 21, t. 15, fig. 6—7 bis.
» **Antillarum** d'Orb., ibid. N:o 3; 1839, Cuba p. 58, t. 7, figg. 3—6.
» **Hauerii, Juleana, elegans** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 134—135, t. 7, figg. 1—6.
Peneroplis elegans d'Orb., 1839, Cuba, p. 61, t. 7, figg. 1—2.
Carp., 1862, t. 7, figg. 13—15, 17, 19.

c) striata, lituiformis (Spirolinites Lmck.):

Nautilus arietinus Batsch, 1791, t. 6, figg. 15 d—f. (sec. Park. et Jones); d'Orb. Mod. 48.
Spirolina cylindracea (Lmk.) d'Orb., 1826, Tabl. meth; Ann. Sc. Nat. 7, p. 286, Mod. 24.
» **austriaca** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 137, t. 7, figg. 7—9
» » Fric's' Modell. 25.
» **longissima** Costa, 1854, Palæont. Nap. 2, p. 225, t. 20, fig. 11.
Peneroplis Laubei Karr., 1868, Mioc. For. Kostej.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 154, t. 3, fig. 8.

d) lævis simplex:

Peneroplis proteus d'Orb., 1839, Cuba p. 60, t. 7, figg. 7—11.
» **dubius** d'Orb., ibid. p. 62, t. 6, figg. 21—22.
» **prisca** Rss., 1863, Oberburg. Steiermark; Wien. Ak. Dkschr. 1. 23. 1, p. 9, t. 1, fig. 7.
» **planatus** var. **lævigatus** Karrer, Mioc. For. Kostej; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 153, t. 3, fig. 7.
Dendritina arbuscula Park. et Jones, Brady, 1866, Crag. For.; Pal. Soc. 19, t. 3, figg. 48—49.
Peneroplis aspergilla Karr., 1868, Mioc. For. Kostej; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 154, t. 3, fig. 9.

e) cameris divisis (Orbiculina Lmck.):

Nautilus aduncus Ficht. et Moll., 1803, Test. micr. p. 115, t. 23.
» **angulatus, orbiculus** Ficht. et Moll., ibid. p. 112—113, t. 21, 22.
Orbic. Numismalis (Lmck.) d'Orb., 1826, Tabl. Méth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 305, Mod. 20, t. 17, figg. 8—10.
» **compressa, adunca** d'Orb., 1839, Cuba p. 66, t. 8, figg. 4—16.
Carpenter, 1862, Introd., t. 8, figg. 1—12.
» **Rotella** d'Orb., 1846, Bass. tert. Vienne p. 142, t. 7, figg. 13—14 (an »Dendritina»).

Cornuspira foliacea Phil.

Tab. IX, figg. 308—310.

This widely diffused form attains a pretty high development on the chalk-bottom Its shape is very variable, according to the more or less rapid increase of the breadth of its convolutions. Some of the more marked striæ, which like septal-lines closely adorn the surface, look very much like septa when viewed in transmitted light.

It is not uncommon on the chalk-bottom. It seems to reach its highest development in the arctic seas, where it occurs in shallow water sometimes in good numbers.

Fig. 308: a halfgrown specimen with more numerous and narrow convolutions.
Fig. 309: large specimen with unusually sudden increase of the last convolution.
Fig. 310: the edge with the aperture.

Syn. **Orbis foliaceus** Phil., 1844, Enumer. Mollusc. Sicil. 2, p. 147, t. 24, fig. 26.
Operculina striata, plicata Czjz., 1847, Foss. for. Wien. Beck.; Haid. nat. Abh. 2. 1, p. 146, t. 12, figg. 10—11; t. 13, figg. 12—13.
Spirillina foliacea Williams., 1858, Brit. rec. for, p. 91, figg. 199—201.
Cornusp. rugulosa Rss., 1855, Tert. Sch. nordl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 222, t. 1, fig. 1.
Operculina carinata, ammonitiformis Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 209, t. 17, figg. 15—16.
Cornuspira planorbis Schultze, 1854, Org. Polythal. p. 40, t. 2, fig. 21.
» **Bornemanni** Rss., 1863, Sept. Thon Offenbach, Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 39, t. 1, fig. 3.
» **Reussi** (Bornem.) Rss., 1865, Deutsch. Septarienthon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 121, t. 1, fig. 10.
» **foliacea** Parker et Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oceans; Phil. Trans. 155. 1, p. 408, t. 15, fig. 33.
» » Park. et Jones, Brady, 1866, Crag. For.; Pal. Soc. 19, p. 3, t. 3, figg. 52—54.
Operculina involvens Rss., 1849, Neue For. Wien. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 370, t. 46, fig. 20.
Cornuspira involvens Rss., 1863, Sept. Thon. Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 39, t. 1, fig. 2.
» » Hken., 1875, Clav. Szäb. Sch. p. 19, t. 1, fig. 2.
» **oligogyra** Hken., ibid. p. 20, t. 1, fig. 10.
» **tenuissima** Schwag., 1863, Jurass. Sch.; Würtemb. Nat. Verein. Jhrhft. 21, p. 94, t. 2, fig. 5.
? » **pachygyra** Gümb., 1869, Cassian u. Raibl. Schicht.; Österr. geol. Reichsanst. Jhrb. 19, p. 178, t. 5, figg. 9—10.
Operculina angigyra Rss., 1849, Neue for. österr. tert. Becken; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 370, t. 46, fig. 19.
Cornuspira polygyra Rss., 1863, Sept. Thon Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 39, t. 1, fig. 1.
» » Hken., ibid. p. 19, t. 1, fig. 11; t. 2, fig. 1.
» **nummulitica** Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. Abh. 1. 10. 2, p. 604, t. 1, fig. 5.
» **Archimedis, elliptica** Stache, 1865, Tert. Mergel Whaingar. Hafen; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 180—181, t. 22, figg. 1—2.

Vertebralina conicoarticulata Batsch.

Tab. IX, figg. 311—318.

This species includes a great number of forms with such an inconstancy of characters that it would be wasted time and labour, and not only so, but inconsistent with a philosophical notion of designation, to range them even as distinct varieties. It has one stout, highly developed, and one pigmy form. Its most singular form is that in which the primordial chamber is flaskformed and the subsequent chamber developes itself from the top of its neck and so on, one chamber after the other in Nodosarina fashion; thus its usual *Miliolina* formed stage is passed over altogether.

The *peneropliform* variety, recorded by Carpenter, we have not met with. This species is not unfrequent both in the chalk-ooze and in the coralline-gravel, and attains a higher development on the latter.

Figg. 311—313: broad, stout forms. designed by d'Orbigny as *Vertebr. cassis* and *striata; Articulina Sagra* d'Orb. etc.

Figg. 314—315: sections in the medial plane, exhibiting the young Milioline stage included in the succeeding flattened chamber of the Nodosarina growth.

Fig. 316: pigmy form from the chalk-ooze.

Fig. 317: rodformed »*Articulina nitida*» d'Orb., a primordial highly developed chamber taking the place of the early Miliolina-stage.

Fig. 317 b: the same more magnified.

Fig. 318: Very young Vertebralina, about 0,11 mm. in length.

a) tenuis, articulata, striata:

Syn. **Nautilus conico-articulatus** Batsch, 1791, Sechs Kupfertafeln etc. t. 3, fig. 11 (sec. Park. et Jones).
Articulina nitida d'Orb., Tab. méth.; An. Sc. nat. 7. p. 300; Mod. N:o 22.
» **Sagra** d'Orb., 1839, Cuba p. 183, t. 9, figg. 23—26.
» **gibbosula** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 282, t. 20, figg. 16—18.
Vertebralina elongata Karr., 1868, Mioc. For. fauna Kostej; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 155, t. 3, fig. 10.
» **striata** var. Carpenter, 1862, Introd. t. 5, fig. 23.

β) tenuis, articulata, lævis v. sublævis:

Vertebralina striata var. Carpenter, 1862, Introd. t. 5, figg. 19, 24.
» **sarmatica** Karr., 1877, Hochqu. Wasserleit.; Österr. geol. Reichsanst. Abh. 9, p. 376, t. 16, fig. 12.

b) magis dilatata, striata:

Vertebralina striata d'Orb., 1826, Tabl. méth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 283, N:o 1; Mod. N:o 81.
» **cassis, mucronata** d'Orb., 1839, Cuba p. 51, 52, t. 7, figg. 14—19.; 1846, Bass tert. Vienne p. 120, t. 21, figg. 18—19.
Articulina sulcata Rss., 1849, Neue For. österr. tert. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 383 t. 49, figg. 13—17.

Vertebralina sulcata Rss., 1863, Oberburg in Steiermark; Wien. Ak. Dkschr. 1. 23. 1, p. 9, figg. 2—6.

Articulina compressa Rss., 1863, Mainzer Becken; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1853, p. 673, t. 9, fig. 3.

Vertebralina striata Williams., 1858, Rec. Brit. For. p. 90, figg. 197—198.

» » Carpenter, 1862, Introd. t. 5, figg. 17—22, 25.

?Spidostomella globulifera Costa 1854, Pal. Nap. 2, t. 27, fig. 27 (an Miliolina).

Miliolina seminulum Lin.

Tab. IX, figg. 319—355; Tab. X, figg. 356—360.

As the type for this species, — the varied forms of which have been ranged in a bewildering assemblage of species, founded even on the most trifling and inconstant differences —, could properly be chosen the oblong, more or less compressed, usually smooth form. The relation of the length of the different diameters to each another is subject to an infinity of variations, whence a mass of varietal modifications originates (besides all those, resulting from different arrangement of the chambers) from produced oblong to the disciform *Triloc. orbicularis* Röm. The shape of the mouth is also very variable: if the last chamber is provided with a long tubiform neck, the mouth is round with a very reduced tongue, while a flat and broad neck usually has a narrow, produced mouth with a flat, often raised tongue; the thick inflated forms have broad mouth and valvelike tongue somewhat resembling that of *Mil. ringens*. It is often finely agglutinant, and is one of the commonest rhizopodes in the chalk-ooze, particularly its pigmyforms, *Triloc. oblonga* Montag. and d'Orbigny.

1. Var. *scapha* d'Orb. This variety has a fine porcellaneous lustre and a nearly semilunar aperture. It seems in some way closely allied to *Mil. ringens*. It has a a lenticular, somewhat marginated shape. When the edge of an older chamber occasionally becomes turned outside on the flat side of the shell, its shape approaches to »*triangularis*» d'Orb. Such a form has been designated as *Quinqueloculina Lamarckiana* d'Orbigny.

It is common both in the coralline-gravel and the chalk-ooze.

2. Var. *triangularis* d'Orb. is scarcely deserving to be ranked as a distinct variety, since its features seem to be quite accidental and inconstant. It is not seldom 3 to 6 keeled or even winged as in *Quinqueloculina Candeiana* d'Orb. When the edges or the keels and ridges become truncate, the form has been called *Ferusaci, quadrilatera* d'Orb. It is often finely agglutinated.

Occurs chiefly in the coralline-gravel.

3. Var. *trigonula* Lmck. seems to be a more distinct form; Prof. Williamson has also ranked it as a distinct species. Our form is quite trigonal, sometimes with sharp edges and flat sides. It has a porcellaneous lustre, but its intimate shellstructure is not homogeneous, either because of some slight admixture of agglutinated particles or because of a spongious texture.

It is unfrequently met with on our terrain.

4. Var. *agglutinans* d'Orb. We retain this name, notwithstanding it is not properly applied in a group of forms through which this feature is so commonly distributed. It comes near to the typical form, but its *aperture being furnished with marginal teeth* — which feature seems to be of some constancy — there is a reason for ranking it as a distinct variety. The tongue of the mouth is generally forked. It is finely agglutinant (h. e. composed of finest chalkdebris) and attains on the chalk-bottom a larger size than any other of these varieties.

5. Var. *pulchella* d'Orb. On the experienced authority of Mr. Brady we refer to this variety all longitudinally plicated forms of *Mil. seminulum.* It may be, that the designation of »*bicornis*» Walk., should have the preference as older. Our form is not a typical *pulchella*, but irregularly and scantely plicated, generally longnecked and a little agglutinant. It is found very rarely in coralline-gravel.

6. Var. *Brogniartii* d'Orb. A finestriated Mil. seminulum, usually of the same shape as *Mil. oblonga* Mont.

It would, no doubt, be more conformable to a natural arangement of the varieties of this species to assign to the striated and ribbed forms a place under their respective corresponding smooth forms; for it seems as if those varieties had originated directly from each of the principal smooth ones. Nevertheless we have provisionnally brought together in our synoptical list of synonyms all *striate* and *costate* forms under one head.

Figg. 319—320: the typical or nearly typical *Mil. seminulum* somewhat agglutinant; from the chalk-bottom.

Figg. 321—329: pigmyforms and young of *Mil. seminulum;* from 0,07 to 0,20 mm. in length.

Figg. 330—334: var. *scapha* d'Orb.; 330: endview; 331: edgeview; 332: sideview; the aperture resembling that of *Mil. ringens*; 333—334: transverse and longitudinal sections of the same.

Figg. 335—345: transitional forms to flat »*triangularis*» form (porcellaneous); from chalk-ooze.

Figg. 346—354: carinate forms of »*triangularis*» d'Orb.; slightly agglutinant, not quite porcellaneous; from the coralline-gravel.

Fig. 355: transverse section of »*trigonula*», highly magnified; of porcellaneous lustre; from the coralline-gravel.

Figg. 356—358, tab. X: »*pulchella*» with few and irregular folds, slightly agglutinant; from the coralline-gravel.

Figg. 359—360: the typical »*agglutinans*» d'Orb.; 360 shows the closely toothed mouthedge and the produced forked tongue.

a) lævis, oblonga, interdum tumida:

Syn. **Vermiculum oblongum** Montagu, 1808, Testac. Brit. p. 522, t. 14, fig. 9.
Trilocul. oblonga d'Orb., 1826, Tabl. méth.; An. Sc. Nat. 7, p. 300, Mod. 95.
» » Röm., 1838, Nordd. tert. Meeress.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, p. 393, t. 3, fig. 70.
» **oblonga, eburnea** d'Orb., 1839, Cuba, p. 175, 180 t. 10, figgs. 3—5; 21—23.
» » Park. et Jones, 1866, Crag. Foramf.; Pal. Soc. 19, p. 7, t. 3, figgs. 31—32.
Miliola oblonga Park. et Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 155. 1, p. 411, t. 15, figg. 34, 41, t. 17, figg. 85, 86.
Triloculina Chemnitziana d'Orb., 1844, Iles Canaries p. 141, t. 3, figg. 19—21.
» **nitida** d'Orb., ibid. p. 141, t. 3, figg. 22—24.
Quinqueloc. lævigata d'Orb., ibid. t. 3, figg. 31—33.
Triloculina consobrina d'Orb., 1846, For. tert. Vienne p. 277, t. 17, figg. 10—12.
Miliolina seminulum var. **oblonga** Williams., 1858, Brit. rec. Foramf. p. 86, figg. 186—187.
Triloculina nitens, microdon Rss., 1849, Neue For. österr. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 383, t. 49, figg. 9—11.
» **carinata, angusta** Phil., 1843, Tert. Verstein. nordw. Deutschl. t. 1, figg. 36, 40.
Quinqueloc. angusta Rss., 1855, Tert. Schicht. nördl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 253, t. 9, fig. 90.
Triloculina æmulans, acutangula Rss., 1864, Oberoligocän.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 451, t. 1, figg. 5—6.
» **Raibliana** Gümb., 1869, St. Cassian-Raibl. Sch.; k. k. österr. geol. Reichsanst. Jhrb. 19, p. 182, t. 6, fig. 34.
Miliolina consobrina Egger, 1857, Mioc. Ortenburg; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 271, t. 6, figg. 7—9.
» **prælonga** Egg., ibid. p. 273, t. 6, figg. 16—18.
?**Quinquelocul. lyra, longirostra** d'Orb., 1826, Tabl. méth., Ann. Sc. Nat. 7, p. 303, N:o 45; Mod. 8.
» **Bosciana** d'Orb., 1839, Cuba p. 191, t. 11, figg. 22—24.
» **angustissima, concinna, pygmæa, tenuis,** Rss., 1849, Neue For. Wien. Becken; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. p. 384—385, t. 49, fig. 18, t. 50, figg. 2—3, 8.
Quinquelocul. tenuis Czjz., 1847, For. foss. Wien. Beck.; Haid. Nat. Abh. 2. 1, p. 149, t. 13. figg. 31—34. (in Spiroloculinam vergens).
» » Rss., 1851, Sept. Thon v. Berlin; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 87, t. 7, fig. 60.
Miliolina tenuis Park. et Jones, 1865, Arct. and Northatl. Ocean; Phil. Trans. 155. 1, p. 411, t 17, figg. 84.
Quinquelocul. gracilis Karr., 1867, For. Faun. Österr.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 361, t. 3, fig. 2.
» **Philippi, oblonga** Rss., 1855, Tert. Schicht. nördl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 252, t. 9, figg. 87, 89.
» **Ludwigi** Rss., 1865, Sept. Thon Deutschland; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 126, t. 1, fig. 12.
Triloc. lucida Karrer 1868, Mioc. Kostej; Wien. Ak. S. Ber. 1. 58, p. 139, t. 2, f. 7.

b) ovalis et dilatata

Triloculina inflata, ovalis, Quinquelocul. ovata, Röm., 1838, Nordd. tert. Meeressand, Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, p. 393—394, t. 3, figg. 72, 73, 78.
Quinquelocul. aspera d'Orb., 1826, Tab. méth.; An. Sc. Nat. 7, p. 301. N:o 11.
Miliolina agglutinans Park. et Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 155. 1, p. 410, t. 15, fig. 37.

Syn. **Miliolina seminulum** William. 1858, Brit. rec. Foramf. p. 86, figg. 183—185.
Quinquelocul. foeda Rss., 1849, Neue For. österr. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 384, t. 50 figg. 5—6.
» **seminulum** Parker et Jones, 1858, For. Coast. of Norway; A. M. N. H. (2) 19 p. 300, t. 10, figg. 34—36.
Triloculina scapha, oculina, Quinqueloc. pauperata, Hauerina, Mayeriana, Bronniana, Akneriana d'Orb., 1846, Bass. tert. Vienne, p. 276, 278 etc., t. 17, figg. 4—9, 22—27; t. 18, figg. 1—6, 16—21.
Quinquelocul. rotundata Costa, 1854, Pal. Nap. 2, t. 26, fig. 10.
Quinquelocul. transsilvaniæ Karr., 1864, Leythakalk Wien. Beck.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 704, t. 1, fig. 4.
Triloculina moguntiaca Rss., 1853, Mainzerbeck.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1853, p. 672, t. 9, fig. 5.
» **cuneata** Karr., 1867, For. Faun. Österr.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 359, t. 2, fig. 8. (var. secanti approximans).
orbicularis, rotundata Röm., 1838, Nordd. tert. Meeressand, Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, p. 393, t. 3, figg. 74, 79 (var. triangulari propinqua).
» » Rss., 1855, Tert. Sch. nördl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 251, t. 8, fig. 85.
» **vitrea** Karr., 1870, Kreidef. Leitzendorf; Jhrb. k. k. österr. geol. Reichsanst. 20, p. 167, t. 10, fig. 5.
» **Selene** Karr., 1868, Mioc. For. faun. Kostej; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 138, t. 1, fig. 12.
Quinquelocul. seccans Karrer 1878, Foram. Luzon; Bolet. Comis. Mapa geol. del Esp. 7. 2, p. 14, t. E, fig. 7.
Triloculina lævissima Costa, 1854, Pal. Nap. 2, t. 25, fig. 8.
» **subinflata, exilis** Rss., 1869, Oligocän. v. Gaas; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 59, p. 454, 455, t. 1, figg. 4—5.
» **obotritica** Boll., Ostseeländer p. 127, t. 2, fig. 14.
Quinquelocul. Brauni, Klipsteini Rss., 1853, Mainzer Beck.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1853, p. 674, t. 9, figg. 4, 6.
Triloc. anceps, Qu. lenticularis, suturalis Rss., 1849, Neue For. österr. tert. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 383 385, t. 49, f. 11; t. 50, figg. 4, 9.
Miliolina Haidingeri Egger, 1857, Mioc. Ortenburg; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 272, t. 6, figg. 10—12.
Quinquelocul. confusa Rss., 1863, Sept. Thon Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 42, t. 2, fig. 8 (ad triangularem adiens).
» **lamellidens** Rss., ibid. p. 41, t. 1, fig. 7.
» **obliqua, suturalis** Rss., 1867, Steinsalzablager. Wieliczka; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 75, 76, t. 2, figg. 6—7, t. 3, fig. 1.
» **rugosa** Karr., 1866. Grünsandst. Orakay Bay N. Zeeland; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 203, t. 4, fig. 16.
» **subrotunda** Park. et Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Ocean; Phil. Trans. 155. 1, p. 411, t. 15, fig. 38.
» » Park. et Jones, Brady 1866, Crag. For.; Pal. Soc. 19, p. 11.
» **dilatata** d'Orb., 1839, Cuba, p. 192, t. 11, figg. 28—30.
» **labiosa** d'Orb., ibid. p. 178, t. 10, figg. 12—14.

β) magis inflata:

» **seminulum** Park. et Jones, Brady, 1866, Crag. For.; Pal. Soc. 19, p. 9, t. 3, figg. 35—36.
» **impressa** Rss., 1851, Sept. Thon Berlin; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 87, t. 7, fig. 59.

Syn. **Quinquelocul. sarmatica** Karr., 1877, Hochquell. Wasserleit.; k. k. österr. geol. Reichsanst. Abh. 9, p. 375, t. 16, fig. 11.

» **ovula** Karr. 1868, Mioc. Kostej; Wien, Ak. S. Ber. 1. 58, p. 147. t. 2, fig. 8.

» **lævigata** Bornem., 1855, Sept. Thon Hermsdorf; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 350, t. 19, fig. 5.

» **cognata, impressa, ovalis** Bornem., ibid. p. 350, t. 19, figg. 7—9.

» **impressa** Rss., 1865, deutsch. Sept. Thon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 124.

» **regularis** Rss., 1849, Neue For. österr. tert. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 384, t. 50, fig. 1.

Triloculina Martiana d'Orb., 1844, Iles Canaries p. 141, t. 3, figg. 16—18.

» **Schreibersiana** d'Orb., 1839, Cuba p. 174, t. 9, figg. 20—22 (in M. ringentem transiens).

» **inflata, inornata** d'Orb., 1846, Bass. tert. Vienne, p. 278, 279, t. 17, figg. 13—18.

» **pyrula** Karr., 1862, For. Faun. Österr.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 359, t. 2, fig. 7.

» **decipiens** Rss., 1849, Neue For. Wien Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 382, t. 49, fig. 8.

Adelosina lævigata d'Obb., 1826, Tab. Méth.; An. Sc. Nat. 7, p. 304; For. tert. Vienne p. 302, t. 20, figg. 22—24.

» **cretacea** Rss., 1850, Kreidem. Lemberg; Haid. nat. Abh. 4. 1, p. 46, t. 4, fig. 15.

Miliola cribrosa Egger, 1857, Miocän. v. Ortenburg; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 273, t. 6, figg. 13—15.

Sexloculina Haueri Czjz., 1847, Haid. Nat. Abh. 2, 1, p. 149, t. 13, figg. 35—38.

?Triloculina cryptella, sphæra d'Orb., 1845, Voy. Amer. mérid. 5. t. 9, figg. 4—5; t. 8, figg. 13—16.

» » Park. et Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 155. 1, p. 410, t. 15, fig. 39. (an M. ringens var).

» **truncata** Karr., 1864, Leythakalk Wien. Beck.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 704, t. 1, fig. 2.

» **valvularis** Rss., 1851, Sept. Thon Berlin; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 85, t. 7, fig. 56 (ad Mil. ringentem vergens).

» **turgida** Rss., ibid. p. 86, t. 7, fig. 58.

Triloculina austriaca d'Orb., 1846, For. tert. Vienne p. 275, t. 16, figg. 25—27 (ad Mil. ringentem vergens).

Miliola austriaca Egger, 1857, Mioc. Ortenb.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 271, t. 6, figg. 4—6.

Triloculina trigonula var. Rss., 1864, Oberburg, Steiermark; Wien. Ak. Dkschr. 1. 23. 1, p. 8, t. 1, fig. 12.

c) trigonula:

Miliolites trigonula Lmck., 1801, 1816, Encycl. méth. t. 469, fig. 2.

Triloculina trigonula d'Orb., 1826, Tabl. Méth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 293, t. 16, figg. 5—9; Mod. 93.

» » Römer, 1838, Nordd. tert. Meeress.; Leonh. u. Bronn. Jhb. 1838. p. 393, t. 3, fig. 71.

Miliolina trigonula Williams., 1858, Brit. rec. forf. p. 84, figg. 180—182.

Triloculina tricarinata d'Orb., 1826, Tabl. méth. Ann. Sc. Nat. 7, Mod. 94.

» **gibba** d'Orb., ibid.; 1846, For. tert. Vienne, p. 274, t. 16, figg. 22—24.

» » var. Rss., 1864, Oberoligoc.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 450, t. 1, fig. 4.

» » Egger, 1857, Mioc. Ortenburg; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 271, t. 6, figg. 1—3.

Syn. **Triloculina gibba** Heken., 1875, For. Clav. Száb. Sch., p. 21, t. 12, fig. 10.
» **trigonula, angulosa** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 314, 315, t. 24, figg. 8, 14—15.
» **tricarinata** Brady, 1864, Rhizop. Shetl.; Trans. Lin. Soc. 24, p. 466, t. 48, fig. 3.
Miliolina tricarinata Park. et Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Transact. 155, 1, p. 409, t. 15, fig. 40.
Mil.-Triloculina-tricarinata Park. et Jones, Brady, 1866, Crag. foramf.; Pal. Soc. 19, p. 7, t. 3, figg. 33—34.
Triloculina tricarinata Rss., 1867, Steinsalzablag. Wieliczka; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 71, t. 2, fig. 4.
Cruciloculina triangularis d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 280, t. 21, fig. 57.
» Carpenter, 1862, Introd., t. 6, fig. 15.

d) angularis: ab a) vix diversa; lateribus interdum truncatis (Qu. Ferusaci d'Orb.):

Quinquelocul. triangularis d'Orb., 1826, Tab. méth.; An. Sc. Nat. 7, p. 302. N:o 34.
» » d'Orb., 1846, For. tert. Vienne p. 288, t. 18, figg. 7—9.
» » Park. et Jones, Brady, 1866, Crag. For.; Pal. Soc. 19, t. 4, fig. 1.
» **peregrina, Partschii** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne p. 292—293, t. 19, figg. 1—6.
Miliolina seminulum Park. et Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oceans.; Phil. Trans. 155, 1, p. 410, t. 15, fig. 35.
Quinquelocul. Ermani Bornem., 1855, Sept. Thon Hermsdorf; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 351, t. 19, fig. 6.
Triloculina decipiens, exigua, Quinquelocul. lobata, Buchiana Costa, 1854, Pal. Nap. 2, t. 24, figg. 13—17, t. 26, figg. 2, 7.
Quinquelocul. semiplana Rss., 1855, Kreidegeb. Meklenburg; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 275, t. 10, fig. 1.
» **ovata** Rss., 1855, Tert. Schicht. nördl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 252, t. 9, fig. 88.
» **Biondi, tubulosa** Seg., 1862, Rhizopod. Catan. p. 35, t. 2, fig. 7, 8. Accad. Gioenia Atti (2) 18.
Triloculina Kochi Rss. (partim) 1855, Kreideg. Meklenb.; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 289, t. 11, fig. 6.
Quinquelocul. inæqualis d'Orb., 1844, Iles Canaries, p. 142, t. 3, figg. 28—30.
» **Lamarckiana, Cuvieriana, Auberiana** d'Orb., 1839, Cuba p. 189, 190, 193, t. 11, figg. 14—15, 19—21; t. 12, figg. 1—3.
» **bicostata, Candeiana** d'Orb., ibid. p. 195, 199, t. 12, figg. 8—10, 24—26.
» **planciana** d'Orb., ibid. p. 186, t. 11, figg. 4—6.
» **Gualteriana** d'Orb., ibid. p. 186, t. 11, figg. 1—3. (transversim plicata).
» **Buchiana, Ungeriana, longirostra** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne p. 289, 291, t. 18, figg. 10—12, 22—27.
» **punctata** Rss., 1853, Mainzer Becken; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1853, p. 675, t. 9, fig. 8.
» **eborea** Schwag., 1866, For. Kar.-Nikobar.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 204, t. 4, fig. 18
» **signata** Rss., 1849, Neue For.; Wien Ak. Dkschr. 1. 1, p. 385, t. 50, fig. 11.
» **venusta** Karr., 1868, Mioc. For. Faun. Kostej; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 147, t. 2, fig. 6.
Triloculina intermedia, sulcata Karr., ibid. p. 139, t. 1, figg. 11, 13.
» **angulata, nodosa** Karr., 1867, For. Faun. Österr.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 55, p. 359, t. 2, f. 6.
Quinquelocul. bicarinella Rss., 1869, Oligoc. Gaas.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 59, p. 451, t. 3, fig. 1.
» **latidorsata, Grintzingensis, concava** Rss., 1849, Neue For. österr. tert. Beck. p. 385—386; t. 50, fig. 12, t. 51, figg. 1—2.

Syn. ??**Triloculina nodosaroides** KARR., 1867, For. Faun. Österr.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 360, t. 2, fig. 9,

Triloculina quadrilatera D'ORB., 1839, Cuba, p. 173, t. 9, figg. 14—16.

» **bicarinata, Qu. polygona** D'ORB., ibid. p. 180, t. 10, figg. 18—20; t. 12, figg. 21—23.

Quinquelocul. Sagra, Antillarum D'ORB., ibid. p. 188, 194, t. 11, figg. 16—18; t. 12, figg. 4—6. (transversim plicata).

» **Ferusacii** D'ORB., 1826, Tabl. méth., Ann. Sc. Nat. 7, p. 301, N:o 18, Mod. 32.

Adelosina pulchella D'ORB., 1846, For. tert. Vienne, p. 303, t. 20, figg. 25—30.

Miliolina bicornis var. **angulata** WILLIAMS., 1858, Brit. rec. For. p. 88, fig. 196.

» **Ferusaci** PARK. et JONES, 1865, North. Atl. and Arct. Ocean; Phil. Trans. 155. 1, p. 411, t. 15, fig. 36.

» » PARK. et JONES, BRADY, 1866, Crag. For.; Pal. Soc. 19, p. 12, t. 4, fig. 4.

Quinquelocul. Juleana, contorta, Rodolphina, Badenensis, Mariæ D'ORB., 1846, For. tert. Vienne, p. 298—300, t. 20, figg. 1—15.

β) agglutinans et rugosa:

Quinquelocul. agglutinans D'ORB., 1839, Cuba p. 195, t. 12, fig. 11—13.

» **enoplostoma, bidentata** D'ORB., ibid. p. 196, t. 12, figg. 14—20.

» **Berthelotiana** D'ORB., 1844, Iles Canaries p. 142, t. 3, figg. 25—27.

» **opaca** RSS., 1862, Sept. Thon. Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 42, t. 2 fig. 9.

» **Atropos, Kostejana, excavata** KARR., 1868, For. Kostej; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 148, 152, t. 3, figg. 4, 6; t. 2, fig. 9.

» **sclerotica** KARR., ibid, p. 152, t. 3, fig. 5.

» **asperula** SEG., 1862, Rhizopod. foss. Catania p. 36, t. 2, fig. 6 (Accad. Gioenia Atti (2) 18.

Appendix.

e) transversim plicata:

Quinquelocul. secans D'ORB., 1826, Tab. méth.; An. Sc. Nat. 7, p. 303, N:o 43, Mod. 96.

» » RÖM., 1838, Nordd. tert. Meeress.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, p. 393, t. 3, fig. 77.

Miliolina seminulum var. **disciformis** WILLIAMS., 1858, Brit. rec. Forf. figg. 188—189.

Quinquelocul. Haidingeri D'ORB., 1846, For. tert. Vienne, p. 289, t. 18, figg. 13—15.

» **denticulata, corrugata, transversa** COSTA, 1854, Pal. Nap. 2, p. 324, 325, t. 25, figg. 6, 14, t. 26, fig. 9.

» **notata** RSS., 1849, Neue For. österr. tert. Becken; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 385, t. 5, fig. 7.

» **ornatissima** KARR., 1868, Mioc. Kostej; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 151, t. 3, fig. 2.

Triloculina dilatata KARR., ibid. p. 139, t. 2, fig. 1.

Quinquelocul. falcifera KARR., ibid. p. 151, t. 3, fig. 3.

? » **fabularoides** KARR., 1864, Leythakalk; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 704, t. 1, fig. 3. (apertura cribriformis).

» **scidula** KARR., 1867, For. Faun. Österr.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 361, t. 3, fig. 1.

β) angularis:

» **Sandbergeri** RSS., 1853, Mainzer Beck.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1853, p. 674, t. 9, fig. 7.

Syn. **Quinquelocul. speciosa** Rss., 1855, Tert. Sch. nordl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18. p. 251, t. 8, fig. 86.
» **plicatula** Rss., 1867, Steinsalzablag. Wieliczka; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 74, t. 3, fig. 2.
» **Clotho** Karr., 1868, Mioc. Kostej; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 151, t. 2, fig. 5.
» **Lachesis** Karr., ibid. p. 146, t. 2, fig. 4.
» **Ungeriana** var. **stenostoma** Karr., ibid. p. 141, t. 2, fig. 3.
» **undosa** Karr., 1867, For. Faun. Österr.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 361, t. 3, fig. 3.

---

f) longitud. plicata sive costata (Qu. pulchella d'Orb.):

Adelosina Soldanii d'Orb., 1826, Tab. méth.; An. Sc. Nat. 7, p. 304; N:o 4.
Triloculina tricostata, Quinquelocul. Soldanii d'Orb., ibid. p. 300, 303; N:ris 21, 48.
Quinquelocul. pulchella d'Orb., ibid. p. 303; N:o 42.
» » Brady, 1864, Rhizop. Shetl.; Trans. Lin. Soc. 24, p. 466, t. 48, fig. 1.
» » Park. et Jones, Brady, 1866, Crag. For.; Pal. Soc. 19, p. 13, t. 4, fig. 3.
» **trisulcata, sulcifera** Röm., 1838, Nordd. tert. Meeress.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, p. 393, t. 3, figg. 75—76.
» **Verneuiliana, Schreibersii, Josephina** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 296, 297, t. 19, figg. 19—27.
Uniloculina indica d'Orb., ibid. p. 261, t. 21, figg. 53—54.
Triloculina pulchella d'Orb., ibid. t. 17, figg. 19—21.
Quinquelocul. tricarinata d'Orb., 1839, Cuba p. 187, t. 11, figg. 7—9, 13.
» **plicosa, Josephina** Costa, 1855, Pal. Nap. 2, p. 321, 322, t. 25, figg. 2, 4.
? » **nobilis** Karr., 1868, Mioc. For. Kostej; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 149, t. 2, fig. 11 (ad d) forsan pertinens).
Miliolina bicornis Williams., 1858, Brit. rec. For. p. 88, figg. 190—194.
Quinquelocul. Boueana, Dutemplei, nussdorfensis d'Orb., 1846, For. Bass. tert. Vienne p. 293 et sequ. t. 19, figg. 7—15.
Triloculina Linneiana d'Orb., 1839, Cuba p. 172, t. 9, figg. 11—13.
Quinquelocul. Poeyiana d'Orb., ibid. p. 191, t. 11, figg. 25—27.
Miliolina bicornis var. **elegans** Williams., 1858, Brit. rec. Forf. p. 98, fig. 195.
Triloculina dichotoma Rss., 1849, Neue For. österr. tert. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 383, t. 49, fig. 12.
» **porvaensis** Hken., 1875, Clav. Száb. Sch. p. 21, t. 13, fig. 3.
Miliola Schreibersii Blake, 4876, Yorkshire Lias p. 451, t. 18, fig. 2 (an Vertebralina).

g) striata, a præcedente vix distinguenda:

Adelosina striata d'Orb., 1826, Tabl. méth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 304, Mod. 18, 97.
Quinquelocul. seminulum d'Orb. partim, ibid. p. 303; N:o 44.
Triloculina Brongniartii d'Orb., 1826, Tabl. méth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 300; N:o 23.
» **Brogniartiana** d'Orb., 1839, Cuba; For. p. 176, t. 10, figg. 6—8.
» **Gualteriana, Fichteliana, suborbicularis** d'Orb., ibid. p. 170, 171, t. 9, figg. 5—10; t. 10, figg. 9—11.
» **Planciana** d'Orb., ibid. p. 173, t. 9, figg. 17—19.
Quinquelocul. gracilis d'Orb., ibid. p. 181, t. 11, figg. 10—12.
Triloculina Webbiana, Quinqueloc. Guancha d'Orb., 1844, Iles Canaries, p. 140, 143, t. 3, figg. 13—15, 34—36.

Syn. **Quinquelocul. Brongniartii** Park. et Jones, Brady, 1865, Crag. For.; Pal. Soc. 19, p. 14, t. 3, fig. 41, t. 4, fig. 2.

Triloculina Brogniartiana Bailey, 1850, Examin. of Soundings; Smithson. Contrib. 2, Art. 3, p. 13, figg. 44—45.

» **striatella** Karr., 1868, Mioc. Kostej; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 140, t. 2, fig. 2.

Quinquelocul. seminuda Rss., 1865, For. deutsch. Sept. Thon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 125, t. 1, fig. 11 (d) angulari par).

» **triedra, obsoleta, striatella, Boueana, affinis, nussdorfensis** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 326—329, t. 25, figg. 11, 13, 15; t. 26, figg. 3, 4, 6 (var. angulari par).

» **longicollis, gracilis** Costa, ibid. t. 25, fig. 3, t. 26, fig. 1.

Quinquelocul. hiantula Rss., 1863, Oberburg. Steiermark; Wien. Ak. Dkschr. 1. 23. 1, t. 8, fig. 11.

» **striolata** Rss., 1849, Neue For. österr. tert. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 385, t. 50, fig. 10.

» **costata** Karr., 1867, For. faun. Österr.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 362, t. 3, fig. 4.

» **paucisulcata** Rss., 1864, Oberoligocän.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50, p. 452, t. 1, fig. 7.

» **Eos** Rss., 1869, Oligocän. von Gaas; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 59, p. 457, t. 1, fig. 7.

» **incrassata, Schroekingerii, vermicularis** Karr., 1868, Mioc. Kostej; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 148—150, t. 2, figg. 10, 12, t. 3, fig. 1.

» **Carp.** Introd. t. 6, fig. 3.

h) serratim lineata:

Quinquelocul. zigzag d'Orb., 1846, For. tert. Vienne p. 295, t. 19, figg. 16—18.

i) ordine punctata:

Quinquelocul. saxorum (Lmck.) d'Orb., 1826, Tab. méth.; An. Sc. Nat. 7, p. 301, t. 16, figg. 10—14 Mod. 33.

Miliola saxorum Egger, 1857, Mioc. Ortenb.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1857, p. 272, t. 10, figg. 18—20.

Quinquelocul. striatopunctata Karr., 1867, For. Österr.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 362, t. 3, fig. 5.

» **lacunosa** Karr., ibid. p. 362, t. 3, fig. 6.

Triloculina carinata d'Orb., 1839, Cuba p. 179, t. 10, figg. 15—17.

» **granulata** Rss., 1863, Oberburg, Steiermark; Wien. Ak. Dkschr. 1. 23. 1, p. 8, t. 1, fig. 13.

k) reticulata:

Triloculina reticulata d'Orb., 1826, Tab. méth.; An. Sc. Nat. 7, p. 299; N:o 9 (var. secanti affinis).

Quinquelocul. reticulata Karr., 1861, Marin. Teg. Wien. Beck.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 449, t. 2, fig. 5.

» **Carp.** Introduct. t. 6, fig. 13.

Miliolina ringens Lmk.

Tab. X, figg. 361—386.

The form which usually occurs on our bottom is identical with *Biloculina bulloides* d'Orb. with its more or less broad, often carinated and inclined shelf, produced by the excess of the last chamber beyond the preceding. The modification with lobate limb — *Bil. caudata* Bornem., *Bil. appendiculata* Rss. — are often met with, but such trifling features are too accidental to entitle to any separate designation whatever. *Biloc. sphæra* Brady or *Bil. globulus* Bornem. is ordinarily distinguished by higher lustre and absence of limb, the sutural mark being quite faint; the shell nearly globular and the last chamber much larger than and overlappning the preceding one. It is found associated with the typical form.

Triloculina enoplostoma Rss. from the »Septaria»-clay at Berlin, is a »triloculine» form, which also occurs on our bottom, but is very rare. Its glossy porcellaneous lustre and the shape of its aperture betray its close kindred to *Mil. ringens*. Some of d'Orbigny's *Triloculinæ* may also be referred to this variety, as *Triloc. Schreibersiana*, *austriaca* d'Obb. etc. also *Triloc. circularis* Bornem.; *Triloc. valvularis* Rss. From the Atlantic ocean off the Azores Prof. Smitt and Ljungman brought home in 1868 an extensive series of highly developed *Miliolina ringens*, elucidating the indistinct demarcation between it and *Mil. seminulum*. Some delineations of a few examples from this valuable collection will illustrate this gradational transition.

The form with tubulated round aperture recorded by Lamarck as *Miliolit. ringens* and by Costa as *Biloc. tubulosa* has not been met with on our bottom. But in deep water in the Atlantic it seems to be common.

The form »*contraria*» d'Orb. has not occurred.

The typical form is sometimes finely striate — figg. 370—371. A handsome *costulate triloculine form* is sometimes met with on our bottom, figg. 384—385.

Figg. 361—362: the typical *Mil. ringens*, from chalk-bottom; the limb being thick and uneven with folds.

Figg. 363—365: oblong, cyclostome form (*Biloc. tubulosa* Costa); from the Atlantic off the Azores, 790 fathoms, Smitt and Ljungman.

Figg. 366—367: depressed form (*Bil. carinata, depressa* d'Orb.) with nearly tubular mouth; from the same locality as the preceding, 550 fathoms.

Figg. 368—369: the *spheroidal* variety; the last chamber being much larger than the preceding; from the chalk-bottom.

Figg. 370—371: finely striate form; from the Atlantic, 790 fathoms, Smith and Ljungman.

Figg. 372—373: *triloculine* variety, from the coralline-gravel off the Virgin Islands.

Figg. 374—375: irregular, *triloculine* form of high development, from the Atlantic, off the Azores, 600 fathoms, Smitt and Ljungman.

Figg. 376—378: *quadriloculine*. tubulated form, from the same place, Smitt and Ljungman.

Figg. 379—381: *quinqueloculine* form, associated with the preceding.
Figg. 382—383: *triloculine*, tubulated variety; with the preceding.
Figg. 384—385: *costulate, triloculine* form of Mil. ringens; from the chalk-bottom.
Fig. 386: young or pigmy, with very thin shell, viewed in transmitted light.

Syn. **Miliolites ringens** Lmck., 1804, Ann. du Mus. 5, p. 351, N:o 1; IX, t. 17, fig. 1.

a) sphærica vel subsphærica, interdum carinata:

Biloculina bulloides, ringens d'Orb., 1826, Tab. méth.; An. Sc. Nat. 7, p. 297, N:o 1, 2.
» **subsphærica** d'Orb., 1839, Cuba, p. 162, t. 8, figg. 25—27.
» **sphæra** Brady, 1864, Rhizop. Shetland; Trans. Lin. Soc. 24, p. 466, t. 48, fig. 1.
» **simplex** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 264, t. 15, figg. 25—27.
» **bulloides, simplex, inornata, æquivoca, circumclausa** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, t. 24, figg. 1, 3—6.
» **globulus** Bornem., 1855, Sept. Thon Hermsdorf; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 349, t. 19, fig. 3.
» » Rss., 1863, Sept. Thon Offenbach, Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 40, t. 1, fig. 4.
» **globiformis, antiqua** Karr., 1867, For. Fauna Österr.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 357, 365, t. 2, fig. 1, t. 3, fig. 7.
» **obesa** Rss., 1864, Oberoligocän.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 50. p. 450, t. 5, fig. 7.
» **ringens** Park. et Jones, 1857, For. Coast. of Norway; An. Mag. Nat. Hist. (2) 19, p. 298, t. 10, figg. 28—33.
» **lucernula** Schwag., 1866, Kar.-Nikobar.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 202, t. 4, fig. 17.
» **amphiconica** var. Rss., 1867, Steinsalzablag. Wieliczka; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 67, t. 1, fig. 8.
» **bulloides** var. **calostoma, anodonta** Karr., 1868, Mioc. For. Kostej.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 133, t. 1, figg. 4, 6.
» **turgida** Rss., 1851, Sept. Thon Berlin; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 85, t. 7, fig. 55.
» **appendiculata** Rss., 1863, Crag. d'Anvers; Bull. Ac. Belg. (2) 15, p. 137, t. 1, fig. 1.
» **Murrhina** Schwag., 1866, For. Kar.-Nikobar.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 203, t. 4, fig. 15.

b) magis ovalis:

Biloculina bulloides d'Orb., 1826, An. Sc. Nat. 7, t. 16, figg. 1—4; Mod. 90.
Miliola (Biloculina) ringens Park et Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 155. 1, p. 409, t. 15, figg. 42—43.
Biloculina canariensis d'Orb., 1844, Iles Canaries p. 139, t. 3, figg. 10—12.
» **peruviana** d'Orb., 1845, Voy. Am. mér. 5, p. 65, t. 9, figg. 1—3.
» **patagonica** d'Orb., ibid. p. 65, t. 3, figg. 15—17.
» **clypeata, affinis, inornata** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 263, 266, t. 15, figg. 19—21, t. 16, figg. 1—3, 7—9.
» **cyclostoma** Rss., 1849, Neue For. Wien. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 382, t. 49, fig. 6.
» **lobata** Rss., 1863, Sept. Thon Offenbach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 40, t. 1, figg. 5—6.
» **oblonga** d'Orb., 1839, Cuba, p. 163, t. 8, figg. 21—23.

Syn. **Biloculina ringens** Williams., 1858. Brit. rec. Forf. p. 79, figg. 169—171, 175—176.
» **ventricosa, bulloides** var. **larvata** Rss., 1867, Steinsalzablag. Wieliczka; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 68, 69, t. 1, fig. 9; t. 2, figg. 1—3.
» **constricta** Costa, 1854, Palæont. Nap. 2, p. 301, t. 24, fig. 2.
» **Grinzingensis** Karr., 1877, Hochquellenwasserleit.; Jhrb. Österr. geol. Reichsanst. Abh. 9, p. 375, t. 16, fig. 8.
» **caudata** Bornem., 1855, Sept. Thon Hermsdorf; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 348, t. 19, fig. 2.
» **elongata** d'Orb., 1826, Tab. méth.; An. Sc. Nat. 7, p. 298; N:o 4.
» » Park. et Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Ocean.; Phil. Trans. 155, p. 409, t. 17.
» **tenuis** Karr., 1868, Mioc. For. Kostej; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 133, t. 1, fig. 5.
» **Carp.** introduct. tab. 6, fig. 7.

c) angulata:

Biloculina aculeata d'Orb., 1826, Tabl. méth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 296, Mod. 31.

d) depressa:

Biloculina depressa d'Orb., 1826, Tab. méth.; An. Sc. Nat. 7, p. 298, N:o 7, Mod. 91.
» » Park. et Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans. 155. 1, p. 409, t. 17, fig. 89; 1866, Crag. For.; Pal. Soc. 19, p. 6, t. 3, figg. 29—30.
» **carinata** d'Orb., 1839, Cuba p. 164, t. 8, fig. 24, t. 9, figg. 1—2.
» **lunula** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne p. 264, t. 15, figg. 22—24.
» **ringens** var. **carinata** Williams., 1858, Brit. rec. Foramf., p. 79, figg. 172—174.
» **amphiconica** Rss., 1849, Neue for. österr. tert. Becken; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 382, t. 49, fig. 5.
» **scutella** Karr., 1868, Mioc. Kostej; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 134, t. 1, fig. 7.
» **plana** Karr., 1877, Hochquellen-Wasserleitung; Österr. geol. Reichsanst. Abh. 9, p. 375, t. 16, fig. 9.

e) apertura subrotunda:

Biloculina applanata Gümb., 1862, Streitenberg. Schwammlager; Würtemb. Nat. Wiss. Ver. Jhrhft. 1862, p. 233, t. 4, fig. 16.
» **tubulosa** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, t. 24, fig. 7.

f) compressa:

Biloculina contraria d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 266, t. 16, figg. 4—6.
» » Brady, 1864, Rhizop. Shetl.; Trans. Lin. Soc. 24, p. 466, t. 48, fig. 2.
» » Rss., 1867, Steinsalzablag. Wieliczka; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 70, t. 1, fig. 10.
Nummoloculina Steinmann, 1881, Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1881, p. 31, t. 2.

g) in seminulam transiens:

Syn. **Biloculina lucernula** var. Schwag., 1866, Kar. Nikobar; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 202, t. 4, fig. 14.
Triloculina enoplostoma Rss., 1851, Sept. Thon Berlin.; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 86, t. 7, fig. 57; 1867, Steinsalzablag. Wieliczka; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 72, t. 2, fig. 5.
» **circularis** Bornem., 1855, Sept. Thon Hermsdorf; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 349, t. 19, fig. 4.
? » **bipartita** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 275, t. 17, figg. 1—3. (Cfr. p. 126).

Miliolina planulata Lmck.

The usual form on the chalk-bottom is *Spiroloculina canaliculata* d'Orb., which cannot claim particular designation. It is met with less frequently than either *Mil. seminulum* or *ringens*.

Syn. **Miliolites planulata** Lmk., 1804, Ann. Mus. 5, p. 352, N:o 4.
Spiroloculina depressa, perforata d'Orb., 1826, Tabl. méth.; Ann. Sc. Nat. 7, p. 298, N:o 12, Mod. 92.
» **nitida** d'Orb., ibid. p. 298, N:o 4.
» **badenensis** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 270, t. 16, figg. 13—15.
» **dilatata** d'Orb., ibid. p. 271, t. 16, figg. 16—18.
» **excavata** d'Orb., ibid. p. 271, t. 16, figg. 19—21.
» **depressa** var. **rotundata** Williams., 1858, Brit. rec. Forf. p. 82, fig. 178.
Miliola-Spiroloculina-planulata Parker et Jones et Brady, 1866, Crag. For.; Pal. Soc. 19, p. 15, t. 3, figg. 37—38.
Miliola planulata Park. et Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Transact. 155. 1, p. 408, t. 17, fig. 82.
Spiroloculina excavata Costa, 1854, Pal. Nap. 2, p. 311, t. 24, fig. 11.
» **Sandbergeri** Rss., 1853, Mainzerbecken; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1853, p. 671, t. 9, fig. 2.
» **Freyeri** Rss., 1863, Oberburg. Steiermark; Wien. Ak. Dkschr. 1. 23. 1, p. 7, t. 1, fig. 9.
» **tenuissima** Rss., 1867, Steinsalzablag. Wieliczka; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 71, t. 1, fig. 11.
» **Lapugyensis** Karr., 1867, For. Faun. Österr.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 357, t. 2, fig. 2.
» **compressiuscula** Karr., ibid. p. 358, t. 2, fig. 4.
» **tenuirostra** Karr., ibid. p. 358, t. 2, fig. 5.
» **panda** Schwag., 1863, Jurass. Sch.; Würtemb. Nat. Verein. Jhrhft. 17, p. 95, t. 2, fig. 6.
» **Carp.** Introd. t. 6, fig. 1.

b) limbata:

Spiroloculina limbata d'Orb., 1826, Tab. méth.; An. Sc. Nat. 7, p. 299, N:o 12.
Miliola limbata Park. et Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Trans 155. 1, p. 409, t. 17, fig. 83.

Syn. **Spiroloculina dorsata** Rss., 1865, Deutsch. Septarienthon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 123, t. , fig. 83.
» **limbata** Bornem., 1855, Sept. Thon Hermsdorf; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 348, t. 19, fig. 1.
» » Rss., 1863, Sept. Thon Kreuznach; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 48, p. 64, t. 8, fig. 89.
» » Hken., 1875, For. Clav. Száb. Sch. p. 20, t. 13, fig. 2.
» **depressa** Williams., 1858, Brit. rec. for. p. 82, figg. 177.
» **canaliculata** d'Orb., 1846, For. tert. Vienne, p. 269, t. 16, figg. 10—12.
» » Costa, 1854, Pal. Nap. 2, t. 24, figg. 9—10.
» » Park. et Jones, Brady, 1866, Crag. For.; Pal. Soc. 19, p. 16, t. 3, figg. 39—40.
» **alata** Rss., 1853, Mainzer Becken; Leonh. u. Bronns. Jhrb. 1853, p. 671, t. 9, fig. 1.
» **ovalis** Röm., 1838, Nordd. tert. Meeressand; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1838, p. 392, t. 3, fig. 68.
» **dubia** Röm., ibid. p. 392, t. 3, fig. 69.
» **ornata** d'Orb., 1839, Cuba, p. 167, t. 12, figg. 7, 7'.
» **cymbium** d'Orb., 1844, Iles Canaries, p. 140, t. 3, figg. 5—6.
» **cretacea** Rss., 1853, Kreide. Ostalpen; Wien. Ak. Dkschr. 7, p. 72, t. 26, fig. 9.
» **rostrata** Rss., 1849, Neue For. österr. tert. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 382, t. 49, fig. 7.
» **Morloti** Rss., 1863, Oberburg in Steiermark; Wien. Ak. Dkschr. 1. 23. 1, p. 7, t. 1, fig. 10.
» **cavernosa** Karr., 1867, For. Faun. Österr.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 358, t. 2, fig. 3.
» **Berchtoldsdorfensis** Karr., 1877, Hochquellen-Wasserleit.; Jhrb. Österr. geol. Reichsanstalt Abh. 9, p. 375, t. 16, fig. 10.
» **depressa** var. **Cymbium** Williams., 1858, Brit. rec. For. p. 82, fig. 179.
» **Carp.** Introd. t. 6, f. 2.

c) crenata:

Spiroloculina plicata d'Orb., 1826, Tab. méth.; A. Sc. N. 7, p. 299, N:o 15.
» **speciosa** Karr., 1868, Mioc. Fauna Kostej; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 135, t. 1, fig. 8.
» **crenata** Karr., ibid. p. 135, t. 1, fig. 9.

d) striata aut aspera:

Spiroloculina Poeyiana d'Orb., 1839, Cuba p. 168, t. 10, figg. 1—2.
» **antillarum** d'Orb., ibid. p. 166, t. 9, figg. 3—4
» **striatella** Rss., 1863, Oberburg in Steiermark; Wien. Ak. Dkschr. 1. 23. 1, p. 7, t. 1, fig. 8.
» **asperula** Karr., 1868, Mioc. Kostej; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 58, p. 137, t. 1, fig. 10,
» **celata** Costa, 1854, Pal. Nap. 2, t. 26, fig. 5.
» » Costa, 1855, For. foss. Marna blu' Vaticano; Mem. Nap. 2, p. 126, t. 1. fig. 14.

Trochammina incerta d'Orb.

Tab. XI, figg. 404—405.

This form is one of the smoothest amongst the arenaceous group of this class, being composed of the finest siliceous particles and probably a large quantity of secreted or precipitated cementing siliceous matter, the lime being quite absent; a rusty colouring matter renders the shell yellowish brown. It is very regularly formed, somewhat biconcave. The aperture is a very narrow crescent placed on the inner part of the last convolution. It is sparsedly met with on the chalk-bottom, attaining a diameter of 2 to 3 m. m.

Fig. 404: side-view of *Trochammina incerta.*

Fig. 405: edge-view.

Syn.	**Operculina incerta**	d'Orb., 1839, Cuba, p. 49, t. 6, figg. 16—17.
	» **cretacea**	Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 35, t. 13, figg. 64—65 (sec. Park. et Jones).
?	» **punctata**	Rss., 1849, Neue Foramf. österr. tert. Becken; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 370, t. 46, fig. 21.
	Orbis infimus	Strickland, 1846, Microsc. Shells found in the Lias; Qu. Journ. geol. Soc. 2 p. 30, fig. a.
	Spirillina arenacea	Williams., 1858, Brit. rec. for. p. 93, fig. 203.
	Trochamnina squamata var. **incerta**	Carp., 1860, Introduct. p. 141, 312, t. 11, fig. 2.
	» **incerta**	Park. et Jones, 1869, The perm. Troch. pusilla etc.; A. M. N. H. (4) 4, p. 388, t. 13, fig. 1.
	» »	Brady, 1876, Carbonif. and Perm. foramf.; Pal. Soc. 30, p. 71, t. 2, figg. 10—14.
	Ammodiscus	Rss., 1861, Entwurf einer systematischen Zusammenstellung etc.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 44, p. 365.
	Serpula Roesleri	Schmid, 1867, Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1867, p. 583, t. 6, figg. 46—47.
	Ammodiscus infimus	Bornem., 1874, Ueber Involutina; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 26, p. 725, t. 8, figg. 4—7; t. 9, fig. 8.
	» **miocenicus**	Karr., 1877, Hochquellenwasserleitung; Österr. geol. Reichsanst. Abh. 9, p. 372, t. 16, fig. 2.
	?**Cornuspira Hörnesi**	Karr., 1865, Wien. Sandstein.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 52, p. 495, figg. 10—11.
	» **granulosa, infraoolithica, silicea, aspera**	Terquem. (sec. Brady l. cit. p. 72).
	» **oolithica**	Schwag., 1867 (sec. Brady l. cit. p. 72).
	» **infima**	Blake, 1876, Yorkshire Lias p. 451, t. 18, fig. 2. (Vide etiam Brady, Carbonif. and Perm. foramf.; Pal. Soc. 30, p. 71—72)

Lituolina scorpiurus Mtfrt.

Tab. XI, figg. 406—409.

A great deal of confusion has been brought into the designation and definition of the genus Lituolina; and of late the dissociation of its closely allied forms even into new genera, based upon very trifling and inconstant characters, has scarcely contributed to advance our knowledge as to the real relation between its different forms

It has been repeatedly noticed and stated, that the mode of life, in a free or attached state, amongst this class does not afford sufficient characteristics even for specific, much less for generic, distinction; and no greater importance seems to be attributable to the feature of the chambers being subdivided or not.

Our form commences its early growth with a thin, slender, somewhat angular, half transparent, horny nodosarina-stage of a few produced chambers, the apex of which always seems to be broken off. From this condition in connection with rare instances of very young — twochambered — specimens being attached endwise to shells of larger rhizopodes its ordinary mode of life — at least in its youth — may be inferred.

Its young state ressembles very much *Reophax spiculifera* BRADY. The increase in size of the consecutive chambers are somewhat rapid; its agglutinating power is very strong, large pieces of broken shells and some sponge-needles, but no grains of sand, being used for the fabric. The aperture is usually reniform, a feature on which the genus *Hippocrepina* DAWS. et PARK. has been founded. It is one of the most abundant rhizopodes chiefly on the chalk-bottom.

Figg. 406—407: Two specimens of *Lit. scorpiurus* with part of their slender early stage.

Fig. 408: the apertural end.

Fig. 409: Longitudinal section through the medial plane.

Syn.	**Reophax scorpiurus**	MONTF., 1808, Conchyliol. syst. 1, Genre 83, p. 330.
	Dentalina Scorpionus	D'ORB., 1826, Tabl. méth., Ann. Sc. Nat. 7, p. 255, N:o 40.
	?Margin. hirsuta	D'ORB., ibid. p. 259, N:o 5.
	Lituola scorpiurus	BRADY, 1864, Rhizop. Shetl.; Trans. Lin. Soc. 24, p. 467, t. 48, fig. 5.
	» **nautiloidea** var. **scorpiurus**	PARK. et JONES, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Transact. 155. 1, p. 407, t. 15, fig. 48.
	» **scorpiurus** var.	DAWS., 1870, For. Gulf and Riv. St. Laur.; A. M. N. Hist. (4) 7, (1871) p. 86, fig. 4 (fr. Canadian Naturalist 1870).
	» **Soldanii**	CARPENT., 1862, Introduct. t. 6, fig. 43.
	Proteonina fusiformis, pseudospiralis	WILLIAMS., 1858, Brit. rec. For. p. 1—2, figg. 1—3.
	Rheophax fusiformis	BRADY, 1882, Ret. Rhizopod., Österr. Ungar. Exped. Wien. Ak. Dkschr. 43. 2, p. 99.

Lituolina scorpiurus var. ammophila n.

Tab. XII, figg. 410—414.

The shell of Lituolina scorpiurus when solely depending on siliceous sand for its construction becomes sometimes very much enlarged, with immense, thick walls. Such is the case with our form, which is built of loosely coherent grains of sand and sponge-needles. This deficiency in the coherence of the structure, particularly in aged specimens, is seldom met with in this class and indicates a lack of cementing secretion

or precipitation by the animal. Young specimens have a firmer construction with a great many sponge-needles entering into the building-materials, rendering its surface quite bristly. The earliest stage seems to be of the same slender form as in the preceding. The septal impressions are very indistinct; the aperture does not exhibit that decided semilunar form as the preceding, being rounder or of undecided form, owing to the looseness and coarsness of the texture. The chambers are on their inside lined throughout with bright rust-coloured reddish sand.

It is not common either on the chalk or in the coralline-gravel, attaining 10 mm. in length and about 3 mm. in diameter.

Fig. 410: *Lit. scorpiurus* var. *ammophila.*

Fig. 411: Section through the median plane.

Fig. 412: apertural end.

Figg. 413—414: young individuals.

Lituolina foedissima Reuss.

Tab. XII, figg. 415—418.

Notwithstanding the more compact and homogeneous texture of this form than the foregoing and its striking difference I am not quite convinced of its specific distinctness from *Lit. scorpiurus.* It is no doubt identical with Reuss' species from the cretaceous formation, although his form is stated to be furnished with subdivided chambers, on which character he has based his new genus: *Haplostiche.*

The surface is very rough, but still the shell is agglutinated of fine chalk-particles and probably also a great deal of *precipitated* or *secreted* carbonate of lime. The chambers are somewhat roughly sketched out, often very irregular in size and shape, with impressed and quite distinct septal lines. The aperture is semilunar, often furnished with a small tongue.

It occurs chiefly in the coralline-gravel and grows to a length of 8 mm.

Fig. 415: Stout form, with sudden increase of the size of the chambers.

Fig. 416: A longitudinal section of the same.

Fig. 417: More pointed form.

Fig. 418: The aperture furnished with a tongue.

Syn.	**Dentalina foedissima**	Rss., 1859, Kreidef. Westphal.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 189, t. 3, figg. 2—3.
	Haplostiche »	Rss., Geinitz' Elbthalgeb. Sachs., 1873, 2, p. 121, t. II. 24, figg. 1—3.
	» »	Frič's' Modell. 2.
	?Nodosaria constricta	Rss., 1845, Böhm. Kreide. 1, p. 26, t. 13, figg. 12—13.
	?Haplostiche »	Rss., 1873, Geinitz Elbthalgeb. Sachs. 2, p. 122, t. II. 24, figg. 9—12.
	» **dentalinoides, clavulina** Rss., ibid. p. 121, t. II. 24, figg. 4—8.	
	» **horrida**	Schwag., 1863, Jurass. Sch.; Würtemb. nat. Verein. Jhrhft. 21, t. 2, fig, 2. (an **Lit. scorpiurus** var.).

Lituolina irregularis Röm.

Tab. XII, figg. 419—420.

As I am unable with any degree of certainty to identify *Lituolites deformis* (alias »*difformis*») Lmck. (Encycl. méth. Moll. Test. t. 466, fig. 1; Ann. Mus. 8, t. 62, f. 13) on account of it being less satisfactorily delineated, Roemers designation must be applied to this form, which is of the same shape as *Haplophragmium crassum* Reuss, an inflated form of *Lit. canariensis* d'Orb., which is to be regarded as a juvenile form of Lit. irregularis.

Since the difference between this species and its variety, *Lit. nautiloidea* Lmck. consists only in the chambers of the latter being subdivided, it is not always possible to refer their different designations by various authors to their proper places in a list of synonyms.

Our form has a tolerably compactly built shell composed of coarse polished grains of siliceous sand. The aperture is narrow and sometimes replaced by a number of pores; the chambers undivided.

It is sparsely met with in the coralline-gravel.

A) libera:

a) minus inflata:

Syn. **Spirolina irregularis** Röm., 1841, Verstein. nordd. Kreidegeb. p. 98, t. 15, fig. 29.
» **lagenalis** Röm., ibid. fig. 28.
» **æqualis** Röm., ibid. fig. 27.
?Haplophrag. irregulare Frics Modell. N:o 4 (an **Lit. nautiloidea** Lmck.).
Spirolina irregularis Rss., 1845, Böhm. Kreide 1, p. 35, t. 8, figg. 62—66, 75.
Haplophragm. irregulare Rss., 1859, Westphäl. Kreidegeb.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 219, t. 11, fig. 1.
» **æquale** Rss., ibid. p. 218, t. 11, figg. 2—3; 1862, Nordd. Hils. u. Gault.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 29, t. 1, figg. 1—7.
Spirolina agglutinans d'Orb., 1846, For. Bass. tert. Vienne, p. 137, t. 7, figg. 10—12.
Lituola nautiloidea var. Park. et Jones, 1860, For. Chellaston; Quart. Journ. geol. Soc. 16, p. 453. t. 20, fig. 47.
Spirolina grandis Rss., 1854, Kreide Ostalp.; Wien. Ak. Dkschr. 7, p. 69, t. 25, fig. 14.
» **simplex** Rss., 1855, Tert. Schicht. nördl. u. mittl. Deutschl.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 18, p. 232, t. 2, fig. 30.
Haplophragm. rectum Brady, 1876, Carbonif. and Perm. Foramf.; Pal. Soc. 30, p. 66, t. 8, figg. 8—9.
» **suprajurassicum** Schwag., 1863, Jurass. Sch.; Würtemb. Nat. Verein. Jhrhft. 1865, p. 92, t. 2, fig. 1.
» **tuba** Gümb., 1868, For. nordalp. Eocän.; K. Bayr. Ak. Wiss. 1. 10. 2, p. 600, t. 1, fig. 1.
» **lituus** Karr., 1861, Marin. Tegel Wien. Beck.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 450, t. 2, fig. 7.
Spirolina Humboldti Rss., 1851, Sept. Thon v. Berlin; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 65, t. 3, figg. 17—18.
Haplophragm. Humboldti Rss., 1865, deutsch. Sept. Thon; Wien. Ak. Dkschr. 1. 25. 1, p. 119, t. 1, figg. 1—4.

Syn. **Haplophragm. Humboldti** Hken., 1875, Clav. Száb. Sch. p. 11, t. 2, figg. 3—4.
Spirolina Sacheri Rss., 1850, Kreidemergel Lemberg; Haid. Nat. Abh. 4. 1, p. 31, t. 2, figg. 3—4.
Nonionina canariensis d'Orb., 1844, Iles Canaries p. 128, t. 2, figg. 33—34.
Placopsilina canariensis Parker et Jones, 1858, For. Coast. of Norway; A. M. N. H. (2) 19, p. 301, t. 10, figg. 13—14.
Nonionina Jeffreysii Williams., 1858, Brit. rec. Foramf. p. 34, figg. 72—73.
» **placenta** Rss., 1851, Sept. Thon Berl.; Ztschr. d. geol. Gesellsch. 3. p. 72, t. 5, f. 33.
Lituola canariensis Carpent., 1862, Introduct. t. 6, figg. 39—40.
» **nautiloidea** var. **canariensis** Parker et Jones, 1865, North. Atl. and Arct. Oceans.; Phil. Trans. 155, 1, p. 406, t. 15, fig. 45; t. 17, figg. 92—95.
Cristellaria aspera Alth, 1849, Umgeb. Lemberg; Haid. Nat. Abh. 3. 2, p. 268, t. 13, fig. 24.
Haplophragm. grande Rss., 1865, Kanara See; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 52, p. 446, fig. 3.
» **incisum, maoricum** Stache, 1865, Tert. Merg. Whaingar. Hafen; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 166, t. 21, fig. 1—2.
» **nonionoides** Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 30, t. 1, fig. 8.
» **acutidorsatum, rotundidorsatum** Hken., 1875, Clav. Száb. Sch., p. 12, t. 1, fig. 1—2.
» **crassum** Rss., 1867, Steinsalzablager. Wieliczka; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 55, p. 62, t. 1, figg. 1—2.
» **nanum** Brady, 1881, Austro-Hung. Exped.; A. M. N. Hist. (5) 8, p. 406, t. 21, figg. 1; Wien. Ak. Dkschr. 1. 43. 2, p. 99, t. 2, fig. 1.
Nonionina latidorsata Bornem., 1855, Sept. Thon Hermsdorf; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 339, t. 16, fig. 4.

b) inflata:

Orbignyna ovata v. Hagen. Rügen. Schreibekr.; Leonh. u. Bronn. Jhrb. 1842, p. 573, t. 9, fig. 26.
Haplophragm. ovatum Rss., 1861, Kreide v. Rügen; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 329, t. 5, figg. 8—9.
Nonionina inflata Alth, 1849, Umgeb. Lemberg; Haid, nat. Abh. 3. 2, p. 266, t. 13, f. 22.
Lituola ovata Marss 1877, Rüg. Schreibekr.; Greifsw. Mitth. Nat. Ver. p. 171, t. 5, f. 40.
Spirolina inflata Rss., 1850, Kreidem. Lemberg; Haid. nat. Abh. 4. 1, p. 32, t. 2, fig. 5.
Haplophragm. inflatum Karr., 1861, Marin. Tegel Wien. Beck.; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 44, p. 449, t. 2, fig. 6.
» » Fričs Modell. N:o 3.
? » **subglobosum** (Sars) Brady 1882, Österr. Ung. Exped.; Wien. Ak. Dkschr. 43. 2, p, 100.
?**Cyclammina cancellata** Norm., 1876, Proc. Roy. Soc. 25, p. 214.

B) adnata:

Placopsilina irregularis, cenomana, d'Orb., 1850, Prodrom. Palæontol. 2. p. 185.
» » Fričs, Modell. N:o 1.
» » Rss., 1854, Kreide Ostalp.; Wien. Ak. Dkschr. 7, p. 71, t. 28, fig. 4—5.
»Oeufs de mollusques» Corn., 1848, Nouv. foss. micr. cret.; Mém. Soc. géol. France (2) 3, t. 2, fig. 36.
Lituola cenomana forma **placopsilina** Carpenter, 1862, Introd. t. 11, figg. 11—14.

Appendix.

Cameris compositis:

Lituolites nautiloidea Lmck., 1816, Tabl. Encyclop. méth.; Moll. test., tab. 465, fig. 6 et Ann. d. Mus. 8, t. 62, fig. 12.
Spirolina nautiloides d'Orb., 1826, Tab. méth.; An. Sc. Nat. 7, p. 287. N:o 6.

Syn. **Lituola nautiloides**		d'Orb., 1839, For. Craie bl. Paris; Mém. Soc. geol. France 4, p. 29, t. 2, figg. 28—31.
»	»	d'Orb., 1846, For. Bas. tert. Vienne p. 138, t. 21, figg. 20—21.
»	»	Rss., 1859, Westphäl. Kreide; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 220, t. 10, figg. 5—8.
»	**nautiloidea**	Brady, 1876, Carbonif. and Perm. For.; Palæontogr. Soc. 30, p. 63, t. 8, fig. 7.
»	»	Carpent., Introduct. t. 6, fig. 44.

Lituolina irregularis var. **compressa** n.

Tab. XII, figg. 421—423.

This form seems nearly identical with *Haplophragmium acutidorsatum* Hantken from the Clavulina Szàboi strata in Hungary.

Compressed forms of Lituolinæ have seldom come under notice, but this surpasses in flatness all such described forms being probably a star ved variety of the type. It is on both sides somewhat umbilicated; somewhat rough or scrobiculate, and appears as if felted together of siliceous needles and a smaller quantity of grains of sand, whence the surface presents a sericeo-tomentous aspect. The septal lines are very indistinct. The adult shows a tendency to become lituiform, the aperture being placed near the top of the last chamber, otherwise it has its ordinary Nonioninoid shape and place. Since the principal constituents of the shell are hyaline and colourless in themselves, it is evident that its rust-colour is not derived from any materials with colour of their own but from the partly precipitated and partly secreted, coloured cementing matter.

Raphidohelix elegans Möb., Mauritius p. 76, t. 2, fig. 2 seems to belong to this variety; perhaps also *Haplophragmium foliaceum* Brady, Qu. J. Micr. Sc. (N. S.) 81, p. 50.

It is scantily met with in the coralline-gravel.

Fig. 421: sideview.

Fig. 422: edgeview.

Fig. 423: Thin section showing the texture of the test and the faintly marked septa.

Lituolina irregularis var. **globigerinæformis** Park. and Jones.

Tab. XII, figg. 424—425.

Notwithstanding the suggestive assumption advanced by some most able and experienced investigators as to the true *Globigerine* nature of this form, its arrangement of chambers and apertures being so characteristic »as to leave no room for doubt that these forms are true Globigerinæ and not Lituolæ» (G. C. Wallich, M. D., Deep-sea-researches on the biology of Globigerina, Lond. 1876, p. 63), and although there is occasionally associated with it a *nautiloid* form with globular chambers exactly in con-

formity with that form of *Globigerina*, previously mentioned, I still provisionally and until further evidence has been adduced, place this form under *Lituolina*.

The shell is very thin, but firmly constructed of polished uniform grains of sand, rendering its surface in comparison with other sandstructures smooth and neat, and the septal lines nearly as distinct as in *Globigerina bulloides*.

It is not frequent, but occurs both in the coralline-gravel and chalk-ooze.

Fig. 424: outer form.

Fig. 425: Longitudinal section through the medial plane.

Syn. **Lituola nautiloidea** var. **globigerinæformis** PARK. et JONES, 1865, North. Atl. and Arct. Oc.; Phil. Transact. 155, 1, p. 407, t. 15, figg. 46—47; t. 17, figg. 96—98.

» » WALLICH, 1862, N. Atl. seabed. t. 6, figg. 22.

? » **glomerata** BRADY, 1879, Retic. and Rad. of the Arctic Exp. 1875—76; A. N. H. (5) 1, p. 433, t. 20, figg. 1 a—c.

Haplophragmium globigerinæforme BRADY 1882. Österr. Ung. Exped.; Wien. Ak. Dkschr. 43. 2, p. 100.

Hyperammina elongata BRADY.

Tab. XII, figg. 426—429.

The generic separation of this form from the closely allied *Rhabdammina linearis* BRAD. and *Rh. abyssorum* SARS. seems uncalled for, and not quite appropriate from a systematical and biological point of view; for it is likely that *Hyperammina* should be regarded as a single-armed *Rhabdammina*. I still keep these forms asunder until further evidence of their unity may be produced.

Our form is usually a long, slender, seldom quite straight tube, constructed of siliceous sand and a large portion of sponge-needles, very brittle and with moderately thick walls. Sometimes it becomes so enlarged in the transverse direction as to approach a produced ovoid form.

It reaches a length of 15 mm. and is met with on the coralline-gravel and in the chalk-ooze.

Fig. 426: The common form of a halfgrown specimen.

Fig. 427: The same cut open.

Fig. 428: Aperture.

Fig. 429: Ovoidal form.

Syn. **Hyperammina elongata** BRADY, 1879, Retic. and Radiol. of the Arctic Exp. 1875—76; A. M. N. H. (5) 1, p. 433, t. 20, figg. 2 a, b.; A. M. N. H. (5) 1. p. 425, t. 20, f. 2.

Appendix.

Syn. **Hyperammina ramosa** BRADY, 1879, Retic. Rhizopod. Challenger-Exped.; Qu. Journ. micr. sc 73, p. 33, t. 3, figg. 14—15.

Rhabdammina abyssorum Sars. var. **robusta** n.

Tab. XII, figg. 430—431.

As far as I am aware of, the type form has not been described except in a short notice in the last Edit. of Griffiths and Henfrey's Micrograph. Dictionary, and in »Descript. Catalogue of objects from Deep-sea dredgings exhibited at the Soirée of the Roy. Microscop. Soc. Kings College 1870, by W. B. Carpenter.»

Our form has a very brittle test, composed entirely of siliceous sandgrains. Its »body» displays at the roots of its 3 or 4 arms a tendency to swelling, corresponding to the swelling or bulb in the early stage of *Hyperammina*. The arms radiate in the same plane, tapering gradually at their ends, which are furnished with a central, narrow and round aperture.

It is scantily met with in the coralline-gravel attaining a length of 16 mm.

Fig. 430: Three-armed specimen.

Fig. 431: Four-armed.

Syn. **Rhabdammina abyssorum** Sars., 1868, Fortsatte Bemærkning. over det dyriske Livs Utbredning i Havets Dybder; Christiania Vid. Selsk. Forhandl. 1868, p. 248 (nec descripta nec delineata).

Appendix.

Syn. **Rhabdammina linearis** Brady, 1879, Retic. Rhizop. Challenger-Exp.; Quart. Journ. microsc. sc. 73, p. 37, t. 3, figg. 10—11.

Jaculella acuta Brady.

Tab. XII, fig. 432.

Provisionally I refer our form to this species although not convinced either as to the true nature of these organisms or of their identity. Ours is slender with a very narrow channel, which here and there exhibits very faintly traces of septa.

It is not common in the coralline-gravel.

Syn. **Jaculella acuta** Brady, 1879, Reticul. Rhizopod. Challenger-Exped.; Quart. Journ. microsc. sc. 73, p. 35, t. 3, figg. 12—13.

APPENDIX.

To the lists of synonyms are to be added the following names adopted by Mrss. J. G. Bornemann and J. F. Blake in their valuable essays, resp. from 1854 and 1876, on the *Liasformation*, which have been partly omitted in this paper. There are also a few other omissions remarked.

Nodosarina radicula Lin. p. 12.

Syn. **Glandulina rotundata, tenuis, major; Orthocerina pupoides** Bornemann, 1854, Liasformat. Göttingen p. 31, t. 2, figg. 1—4; p. 35, t. 3, fig. 16.

» **humilis, cuneiformis** Blake, 1876, Yorkshire Lias p. 454, t. 18, figg. 11—12.

Dentalina tecta, nodosa Blake, l. c. p. 459, t. 18, figg. 25—26.

Frondicularia intumescens Blake, loc. cit. p. 468, t. 19, fig. 21 pertinet ad variet. in Nodos. complanatam transientem: d) p. 14; aut forsan ad Nodos. carinatam d'Orb.

Nodosarinæ radiculæ forma **Orthocerina** p. 14.

Syn. **Orthocerina hæringensis, rhomboidalis** Blake, 1876, Yorkshire Lias p. 469, 470, t. 17, figg. 29—30.

Nodosarina radicula var. **monile** Sold. p. 14.

Syn. **Nodosarina radicula** Blake, 1876, Yorkshire Lias p. 456, t. 18, fig. 17.

Glandulina laguncula Bornemann, 1854, Liasformation Göttingen p. 32, t. 2, fig. 5 (forsan ad b typicam, p. 18, pertinens).

Dentalina oligostegia Blake, loc. cit. p. 458, t. 18, fig. 21 (in Nodos. communem, d) p. 19, transiens).

Nodosarina radicula var. **raphanus** Lin. p. 21.

Syn. **Glandulina quinquecostata, sexcostata, septangularis, melo, abbreviata, costata, Orthocerina multicostata** Bornemann, 1854, Liasformation Göttingen p. 32—35, 39, t. 2, figg. 6—12; t. 3, figg. 14—15, 26.

Nodosarina raphanus, raphanistrum Blake, 1876, Yorkshire Lias p. 456, 457, t. 18, figg. 14—18.

Syn. **Glandulina paucicosta** Blake, loc. cit. p. 455, t. 18, fig. 13; t. 19, figg. 1—1a.
Dentalina burgundiæ, nummulina Blake, loc. cit. p. 461, t. 18, figg. 29—30.
Lingulina tenera Bornemann, loc. cit. p. 38, t. 3, fig. (24 ad var. d) p. 23 pertinens).
» **tenera, striata** Blake, loc. cit. p. 455, t. 18, figg. 15—16 (eandem ad var. pertinentes).
Frondicularia nodosaria Blake, loc. cit. p. 469, t. 17, fig. 44; t. 19, fig. 24: var. in Lingulinam transiens = Lingul. semiornata Rss., in p. 24 omissa.
Lingulina semiornata Rss., 1862, Nordd. Hils u. Gault; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 1. 46, p. 91, t. 12, fig. 11 (ad varietatem inter f) et g) p. 24 pertinens; = Nod. radicula var. raphanus in Nod. carinatam transiens).

Nodosarina communis d'Orb. p. 26.

Syn. **Dentalina brevis** Blake, 1876, Yorkshire Lias p. 459, t. 18, fig. 24; ad var. *a* p. 26 pertin.
» **monilis, pauperata** Blake, loc. cit. p. 458, 459, t. 18, figg. 23, 27; ad *b* p. 28 pertin.
» **planata** Blake, loc. cit. p. 458, t. 18, fig. 22; ad *c* p. 30 pertinens.
» **communis** Blake, loc. cit. p. 457, t. 18, fig. 19; ad var. *d* p. 30 pertinens.
» **subarcuata** Williams., 1858, Brit. rec. For. p. 18, fig. 40; ad eandem pertinens.

Nodosarina communis var. obliqua Lin. p. 31.

Syn. **Dentalina funiculosa** Blake, 1876, Yorkshire Lias p. 461, t. 18, fig. 28; ad *a* p. 31 pertinens.
» **rapa** Blake, loc. cit. p. 460, t. 19, fig. 3; ad *b* p. 32 pertinens.
» **obliquestriata** Blake, loc. cit. p. 460, t. 19, fig. 4; ad *c* p. 33 pertinens.

Nodosarina legumen Lin. p. 34.

Syn. **Margin. reversa, depressa, Crist. pauperata** Blake, 1876, Yorkshire Lias p. 461—465, t. 18, fig. 31, t. 19, figg. 9, 12; ad *c* p. 36 pertinentes.
Cristellaria protracta, Listi Bornemann, 1854, Liasformation Göttingen p. 39, 40, t. 4, figg. 27—28, ad *c* p. 36 pertinentes.
Planularia arguta Blake, loc. cit. p. 2, 64, t. 19, fig. 10; ad *d* p. 37 pertinens.
Vaginulina Hausmanni Bornemann, loc. cit. p. 38, t. 3, fig. 25; ad *e* p. 37 pertinens.
Margin. Römeri, Vagin. legumen Blake, loc. cit. p. 463, 464, t. 19, figg. 8, 11; ad *e* p. 37 pertinentes.

Nodosarina legumen var. linearis Montag. p. 39.

Syn. **Marginulina rugosa** Bornemann, 1854, Liasformation Göttingen p. 39, t. 3, fig. 26.
» **raphanus, picta** Blake, 1876, Yorkshire Lias p. 462, t. 19, figg. 5—6; ad *a* p. 39 pertinens.
» **inæquistriata** Blake, loc. cit. p. 462, t. 19, fig. 7; ad *b* p. 40 pertinens.

Nodosarina Crepidula Ficht. et Moll. p. 43.

Syn. **Cristellaria recta** Blake, 1876, Yorkshire Lias p. 465, t. 19, fig. 13; t. 17, fig. 24; ad var. *a* p. 43, aut ad Nod. legumen var. *c* p. 36 pertinens.
» **Bronnii** Blake, loc. cit. p. 466, t. 17, fig. 26; ad var. *a* p. 43 pertinens.
» **crepidula, major** Blake, loc. cit. p. 465, 466, t. 17, fig. 25; t. 19, figg. 14—15; forma typica p. 44.
» **globifera** Blake, loc. cit. p. 467, t. 19, fig. 17; typicæ forma inflata.
Flabellina rugosa Blake, loc. cit. p. 467, t. 19, fig. 19; ad formam *c* p. 46 pertinens.
Cristellaria varians Blake, loc. cit. p. 466, t. 17, fig. 27; t. 19, fig. 16, ad *d* p. 46 pertinens.
» **navis** Bornemann, 1855, Sept. Thon Hermsdorf; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 7, p. 338, t. 14, figg. 4—5; ad eandem *d* pertinens.

Nodosarina crepidula var. italica Defr. p. 47.

Syn. ?**Vaginulina anomala** Blake, 1876, Yorkshire Lias p. 464, t. 17, fig. 23.

Nodosarina calcar Lin. p. 50.

Syn. **Cristellaria rotulata** Blake, 1876, Yorkshire Lias p. 467, t. 19, fig. 18.
? » **lituoides, spirolina** Bornemann, 1854, Liasformation Göttingen p. 40, t. 4, figg. 29—30; ad var. *g* p. 55 forsan pertinentes.

Nodosarina complanata Defr. p. 56.

Syn. **Frondicularia complanata** Blake, 1876, Yorkshire Lias p. 468, t. 19, fig. 20.
» **brizæformis** Bornemann, 1854, Liasformation Göttingen p. 36, t. 3, figg. 17, 18, 20.

Nodosarina complanata var. striata d'Orb. p. 42.

Syn. **Frondicularia Terqvemi, sulcata** Blake, 1876, Yorkshire Lias p. 468, 469, t. 19, figg. 22—23.
» **lignaria** Blake, loc. cit. p. 468, t. 17, fig. 28; ad *β*. p. 42 pertinens.

Nodosarina carinata d'Orb. p. 58.

Syn. **Frondicularia intumescens, major** Bornemann, 1854, Liasformation Göttingen p. 36, t. 3, figg. 19, 21.

Bulimina pupoides d'Orb. p. 63.

Syn. ?**Bulimina textilariformis, arcuata** Stache, 1865, Tert. Mergel Whaingar. Hafen; Novara Reise, geol. Th. 1. 2, p. 268, 269, t. 24, figg. 17—18 (an Pleurostomella Rss. sede incerta).

Textularia sagittula Defr. p. 72.

Syn. **Textularia agglutinans** Blake, 1876, Yorkshire Lias p. 472, t. 17, fig. 37.
Bigenerina mitrata Trautschold, 1879, Kalkbrüche v. Mjatschkowa; Nouv. Mém. Soc. impér. nat. Mosc. 14, p. 47, t. 6, figg. 6a—c; eadem ac B. patula Brad. p. 78 = Cribrostomum patulum v. Möller 1880.

Textularia Pennatula Batsch. p. 79.

a) typica:

Syn. **Nautilus (Orthocer.) Pennatula** Batsch, 1791, Sechs Kupfertaf. etc. t. 4, figg. 13 a—c (sec. Park. et Jones).
Vulvulina Capreolus d'Orb., 1826, Tabl. méth., Ann. Sc. Nat. 7, p. 264, N:o 1, t. 11, figg. 5—8.
» **pupa** d'Obb., ibid. N:o 2.
» ? **subrhomboidalis, textilis** Schwag., 1863, Jurass. Sch.; Würtemb. Nat. Ver. Jhrhft. 21, p. 140, t. 7, figg. 17—18.
Grammostomum dilatatum Rss., 1851, Tert. Sch. Oberschles.; Ztschr. deutsch. geol. Ges. 3, p. 162, t. 8, fig. 8.

b) marginato-aculeata vel marg.-lobulata:

Grammostomum aculeatum Ehrenb., 1854, Microgeol. t. 35 B, fig. B: A. p.
» **apiculatum** Ehrenb., ibid. t. 26, fig. 7.
?**Vulvulina alata** Seg., 1862, Rhizopod. Catania; p. 31, t. 2, fig. 5. (Accad. Gioena Atti (2) 18).
» **pectinata** Hken., 1875, For. Clav. Száb. Sch. p. 68, t. 7, fig. 10.
?**Bolivina draco** Marss., 1876, Rügen. Schreibekr.; Greifsw. Nat. Verein. Mitth. 1877—78, p. 157, t. 3, fig. 25.

c) cameris acuminatis, productis:

Vulvulina elegans d'Orb., 1826. Tabl. méth.; Ann. Sc. nat. 7. p. 264, N:o 3.
» **gramen** d'Orb., 1839, Cuba p. 148, t. 1, figg. 30—31; 1846, Bass. tert. Vienne p. 251, t. 21, figg. 46—47.
?**Ehrenbergina serrata** Rss., 1849, Neue Foramf. Wien. Beck.; Wien. Ak. Dkschr. 1. 1, p. 377. t. 48, fig. 7.

d) forma Bigenerinæ:

Schizophora Neugeboreni Rss., Frics Model. N:o 80.
» » Karr., 1877, Hochquell. Wasserleitung; Österr. geol. Reichsanst. Abh. 9, p. 386, t. 16, fig. 51.
Venilina nummulina, hæringensis Gümb., 1868, Nordalp. Eocän.; K. Bayer. Ak. Wiss. 1. 10. 2, p. 648, 649, t. 2, figg. 84—84bis.
Schizophora hæringensis Hken., 1875, Clav. Száb. Sch. p. 68. t. 7, fig. 3.

d. β) cameris productis:

Bigenerina nicobarica Schwag., 1867, For. Kar. Nikobar.; Novara Reise, geol. Th. 2. 2, p. 196, t. 4, fig. 7.

Corrigenda.

Pag. 14: **Frondicularia Stachei** Karr. is rather to be referred to e β) p. 24.
» 16: **Dentalina subnodosa** Rss. is a **Pleurostomella** Rss., Westphäl. Kreide; Wien. Ak. Sitz.-Ber. 40, p. 204, t. 8, fig. 2, as is also partly **Nodosaria nodosa** Rss. p. 29.
» 24: Under head e β second line stands 15, should be 14.
» 32: 11th line from below stands, t. 12, fig. 13, should be t. 4, fig. 6.
» 45: **Cristellaria Cassis, Soldanii** d'Orb. should rather be referred to **Nodosaria crepidula** var. **Cassis** Ficht. et Moll. p. 49.
» 46: **Planularia pauperata** Park. et Jones may perhaps more properly be ranged under d) p. 37.
» 72: 2nd line stands Tab. IV, should be Tab. V.
» 76: **Textularia Mariæ** d'Orb. and its proximate forms could possibly be ranged as separate variety under Text. sagittula Defr.
» 96: Some of the synonyms under Planorbulina lobatula Walk. may be more properly referred to the Truncatuline form of Planorb. Ungeriana d'Orb.
» 103: 17th line: (apertural) should be cancelled.
» » 21st line: upper also to be cancelled.
» » 22d line: upper to be replaced by attached.
» » 23d line: apertural should be free.
» 107: **Discorbina Berthelotiana:** Our form has its pores quite as fine and closely set as a **Pulvinulina**. In their »**Nomenclature of Foraminifera**» Messrs. Parker & Jones also have referred Ehrenbergs **Spiroplevrites nebulosus** to **Pulvinulina** (A. M. Nat. Hist. (4), 10) and notwithstanding its Discorbinalike habitus it may prove to be a distinct species of that genus.
» 108: **Discorbina vesicularis** Lmk. var. **elegaus** d'Orb. may prove to be a starved **Polystomella crassula** Walk. var. **asterisans** Ficht. & Moll. This species has its pores somewhat larger and more scattered than the most of this genus.
» 111: **Pulvin. repanda** var. **punctulata** Park. & Jones may prove to belong to another species.
» 115: **Nonionina crassula** Williams. should be referred to d) asterisans p. 116 and replaced by **Non. Barleana** Williams. **N. umbilicata** d'Orb. and a few more of those synonyms placed under b) p. 115.

INDEX.

	Pag.
Amphistegina vulgaris	117
Bulimina costata	71
» elegantissima	66
» punctata	69
» » var. decurrens	71
» pupoides	63
» squamosa	67
» » var. subsquamosa	69
Candeina nitida	89
Carpenteria balaniformis var. proteiformis	94
Cornuspira foliacea	120
Discorbina Berthelotiana	107
» bulloides	106
» Poëyi	107
» rosacea	105
» valvulata	106
» vesicularis var. elegans	108
Globigerina bulloides	90
» universa	90
Heterostegina depressa var. simplex	117
Hyperammina elongata	142
Jaculella acuta	143
Lagena distoma-polita	10
» lævis	10
» » var. desmophora	10
» » » marginata	10
» » » tetragona	10
» squamosa	10
Lituolina foedissima	138
» irregularis	139
» » var. compressa	141
» » » globigerinæformis	141
» scorpiurus	136
» » var. ammophila	137
Miliolina planulata	134
» ringens	131
» seminulum	122
Nodosarina calcar	49
» carinata	58
» communis	26
» » var. obliqua	31
» complanata	56

Pag.
NODOSARINA Crepidula ... 43
» » var. cassis ... 49
» » » italica ... 47
» legumen ... 34
» » var. linearis ... 39
» radicula ... 10
» » var. monile ... 15
» » » raphanus ... 20
» » » scalaris ... 21
ORBICULINA adunca ... 118
PLANORBULINA farcta ... 95
» » var. vulgaris ... 97
» reticulata ... 103
» tuberosa var. Ariminensis ... 98
» Ungeriana ... 100
» » var. affixa ... 103
POLYSTOMELLA crassula var. Scapha ... 114
» crispa var. Poëyana ... 116
PULLENIA sphæroides ... 104
PULVINULINA auricula ... 109
» elegans ... 111
» » var. trochus ... 112
» Menardii ... 112
» Micheliniana ... 114
RHABDAMMINA abyssorum var. robusta ... 143
SPHÆROIDINA bulloides ... 89
SPIRILLINA vivipara ... 108
TEXTULARIA gibbosa forma Bigenerina ... 79
» Pennatula var. aculeata forma Bigenerina ... 79, 147
» pupoides ... 81
» » var. conica ... 83
» sagittula ... 72
» » forma Bigenerina ... 78
» triquetra ... 83
» » forma Bigenerina ... 85
» Trochus ... 80
TINOPORUS vesicularis ... 104
TROCHAMMINA incerta ... 136
UVIGERINA Auberiana ... 60
» dimorpha ... 62
» lævis ... 61
» pygmæa ... 59
VALVULINA triangularis forma Clavulina ... 86
» » var. polyphragma forma Clavulina ... 87
» » var. eocæna forma Clavulina ... 88
VERTEBRALINA conicoarticulata ... 121

EXPLANATION OF THE PLATES.

(The meagre ciphers represent the length in *millimeters*.)

Plate I.

Fig. 1—2: Nodosarina radicula LIN. p. 10.
» 3—7: Nodosarina radicula var. monile SOLD. p. 15.
» 8: Nodosarina radicula var. scalaris BATSCH p. 21.
» 9—10: Nodosarina radicula var. raphanus LIN. p. 20.
» 11—16: Nodosarina communis D'ORB. p. 26.
» 17—19: Nodosarina communis var. obliqua LIN. p. 31.
» 65—67: Nodosarina carinata D'ORB. p. 58.

Plate II.

Fig. 20—31: Nodosarina legumen Lin. p. 34.
» 32—35: Nodosarina legumen var. linearis Montag. p. 39.
» 44: Nodosarina crepidula var. Ficht. & Moll. p. 43.

Plate III.

Fig. 36—43: Nodosarina crepidula Ficht. & Moll. p. 43.
» 45—49: Nodosarina crepidula var. italica Defr. p. 47.
» 50—51: Nodosarina crepidula var. cassis Ficht. & Moll. p. 49.
» 52—61: Nodosarina calcar Lin. p. 49.
» 62—64: Nodosarina complanata Defr. p. 56.

Plate IV.

Fig. 68—70: Uvigerina pygmæa d'Orb. p. 59.
» 71—75: Uvigerina Auberiana d'Orb. p. 60.
» 76: Uvigerina (Heterostomella) lævis Park. & Jones p. 61.
» 77—81: Uvigerina dimorpha Park. & Jones p. 62.
» 82—94: Bulimina pupoides d'Orb. p. 63.
» 95—98: Bulimina elegantissima d'Orb. p. 66.
» 99—108: Bulimina (Virgulina) squamosa d'Orb. p. 67.
» 109—113: Bulimina squamosa var. subsquamosa Egger. p. 69.
» 114—126: Bulimina (Bolivina) punctata d'Orb. p. 69.
» 127: Bulimina punctata var. decurrens Ehrenb. p. 71.
» 129—132: Bulimina costata d'Orb. p. 71.

Plate V.

Fig. 133—158: Textularia sagittula Defr. p. 72,
» 159—161: Textularia sagittula forma Bigenerina p. 78.
» 162—164: Textularia gibbosa d'Orb. forma Bigenerina p. 79.
» 165—166: Textularia Pennatula Batsch var. aculeata Ehrenb. p. 79.
» 167—170: Textularia Trochus d'Orb. p. 80.

Plate VI.

Fig. 171—172: Textularia Trochus d'Orb. p. 80.
» 173—180: Textularia pupoides d'Orb. p. 81.
» 181—182: Textularia pupoides var. conica n.; p. 83.
» 183—184: Textularia triquetra v. Münster p. 83.
» 185—186: Textularia triquetra forma Bigenerina p. 85.
» 187—189: Candeina nitida d'Orb. p. 89.
» 190—193: Sphæroidina bulloides d'Orb. p. 89.
» 194: Globigerina universa var. d'Orb. p. 90.
» 195—207: Globigerina bulloides d'Orb. p. 90.
» 208—214: Carpenteria balaniformis Gray, var. proteiformis n.; p. 94.

Plate VII.

Fig. 215—219: Carpenteria balaniformis Gray var. proteiformis n.; p. 94.
» 220—225: Planorbulina farcta Ficht. & Moll. p. 95.
» 226—227: Planorbulina farcta var. vulgaris d'Orb. p. 97.
» 228—233: Planorbulina tuberosa Ficht. & Moll. var. Ariminensis d'Orb. p. 98.
» 234—236: Planorbulina Ungeriana d'Orb. p. 100.
» 237—241: Planorbulina Ungeriana var. affixa n.; p. 103.
» 242—244: Planorbulina reticulata Czjz. p. 103.
» 245—247: Tinoporus vesicularis Park. & Jones p. 104.
» 272: Spirillina vivipara Ehrenb. p. 108.

Plate VIII.

Fig. 248—250: Pullenia sphæroides d'Orb. p. 104.
» 251—257: Discorbina rosacea d'Orb. p. 105.
» 258—261: Discorbina valvulata d'Orb. p. 106.
» 262—263: Discorbina bulloides d'Orb. p. 106.
» 264—265: Discorbina Poëyi d'Orb. p. 107.
» 266—268: Discorbina Berthelotiana d'Orb. p. 107.
» 269—271: Discorbina vesicularis var. elegans d'Orb. p. 108.
» 273—275: Pulvinulina auricula Ficht. & Moll. p. 109.
» 276—282: Pulvinulina repanda Ficht. & Moll. p. 110.
» 283—285: Pulvinulina elegans d'Orb. p. 111.
» 286—288: Pulvinulina elegans var. trochus Röm. p. 112.
» 289—295: Pulvinulina Menardii d'Orb. p. 112.
» 296—298: Pulvinulina Micheliniana d'Orb. p. 114.
» 299—300: Polystomella crassula Walk. var. Scapha Ficht. & Moll. p. 114.
» 301—302: Polystomella crispa Lin. var. Poëyana d'Orb. p. 116.
» 303: Heterostegina depressa d'Orb. var. simplex d'Orb. p. 117.

Plate IX.

Fig. 304—307: Orbiculina adunca Ficht. & Moll. p. 118.
» 308—310: Cornuspira foliacea Phil. p. 120.
» 311—318: Vertebralina conicoarticulata Batsch. p. 121.
» 319—355: Miliolina seminulum Lin. p. 122.

Plate X.

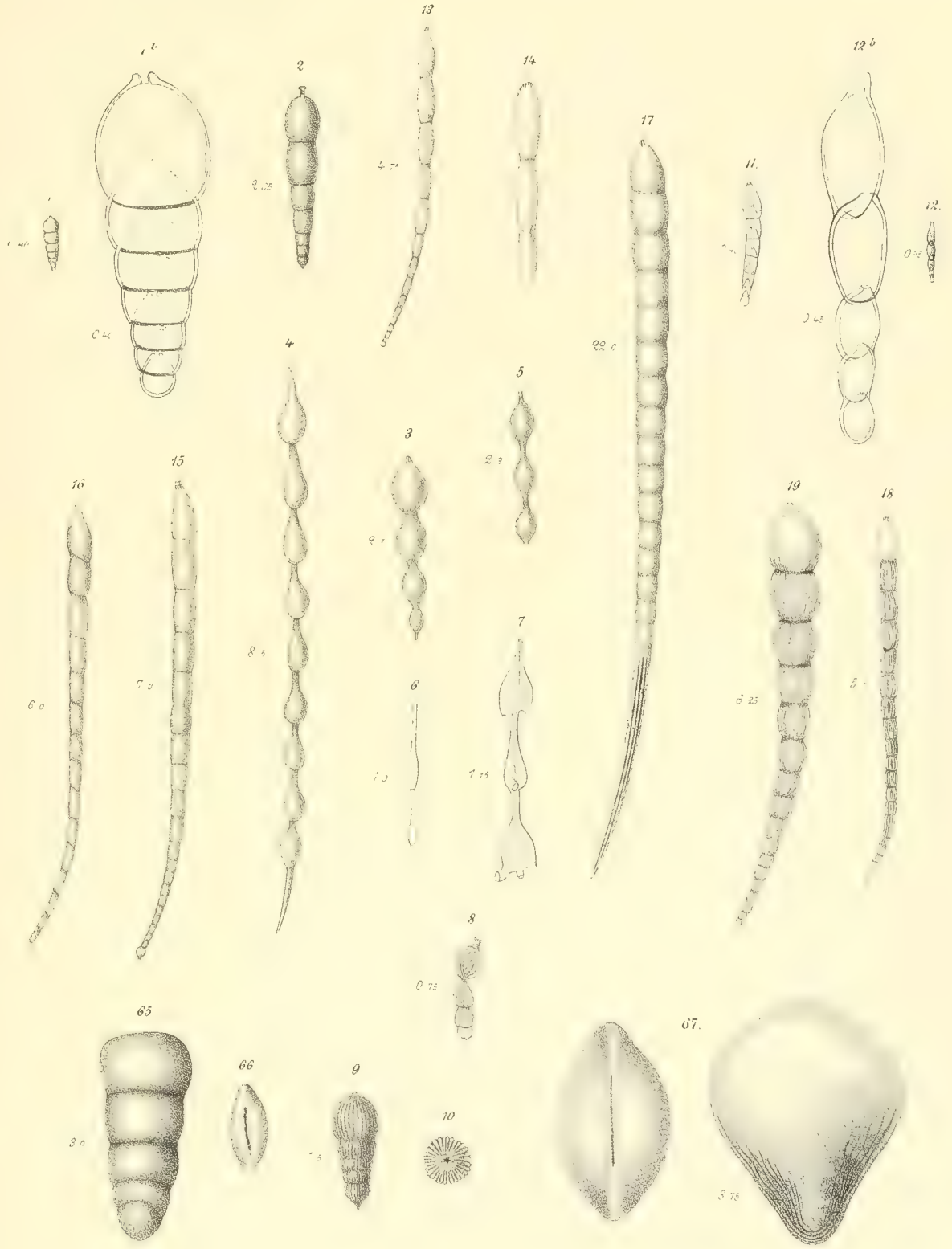
Fig. 356—360: Miliolina seminulum Lin. p. 122.
» 361—386: Miliolina ringens Lmck. p. 131.

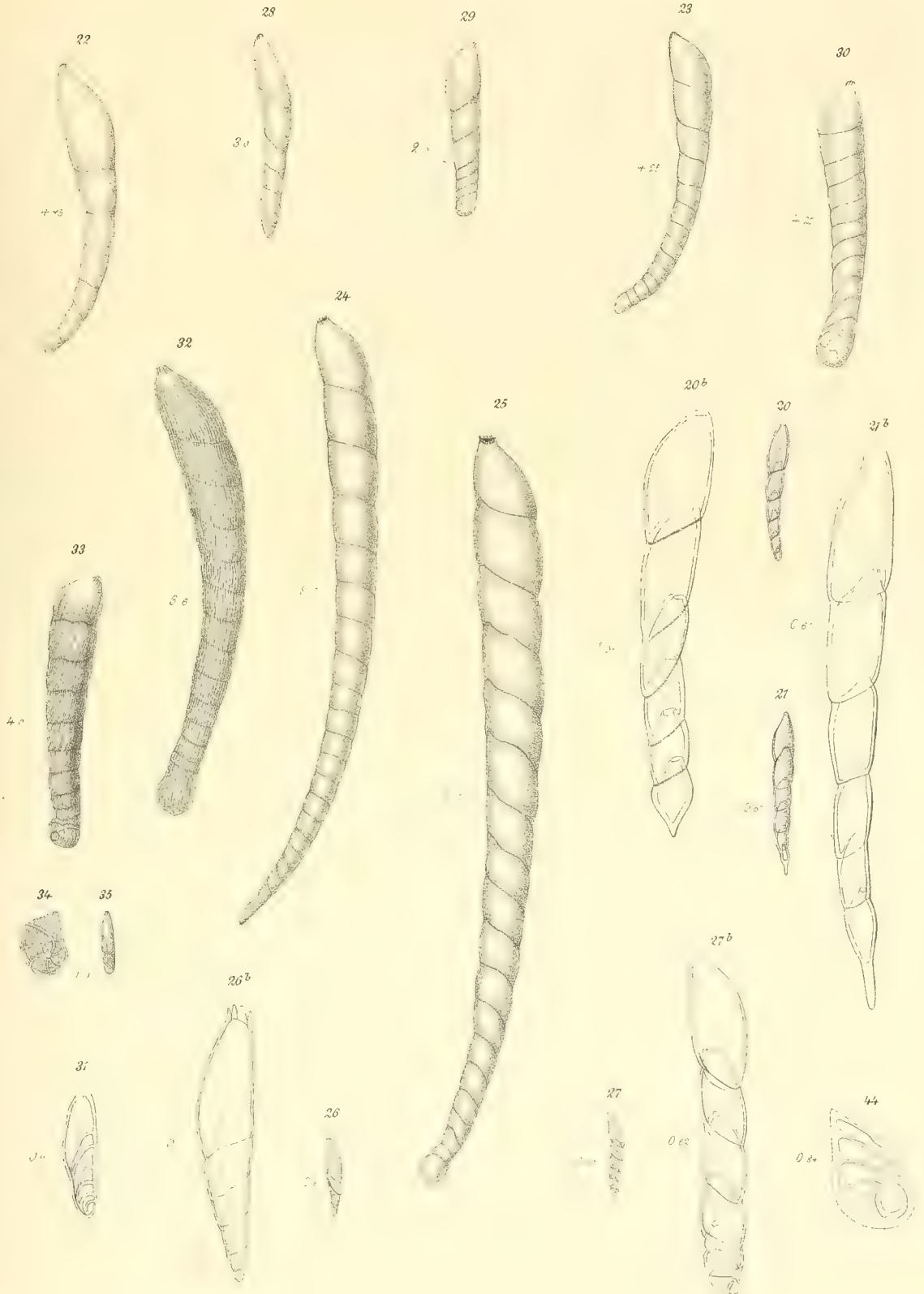
Plate XI.

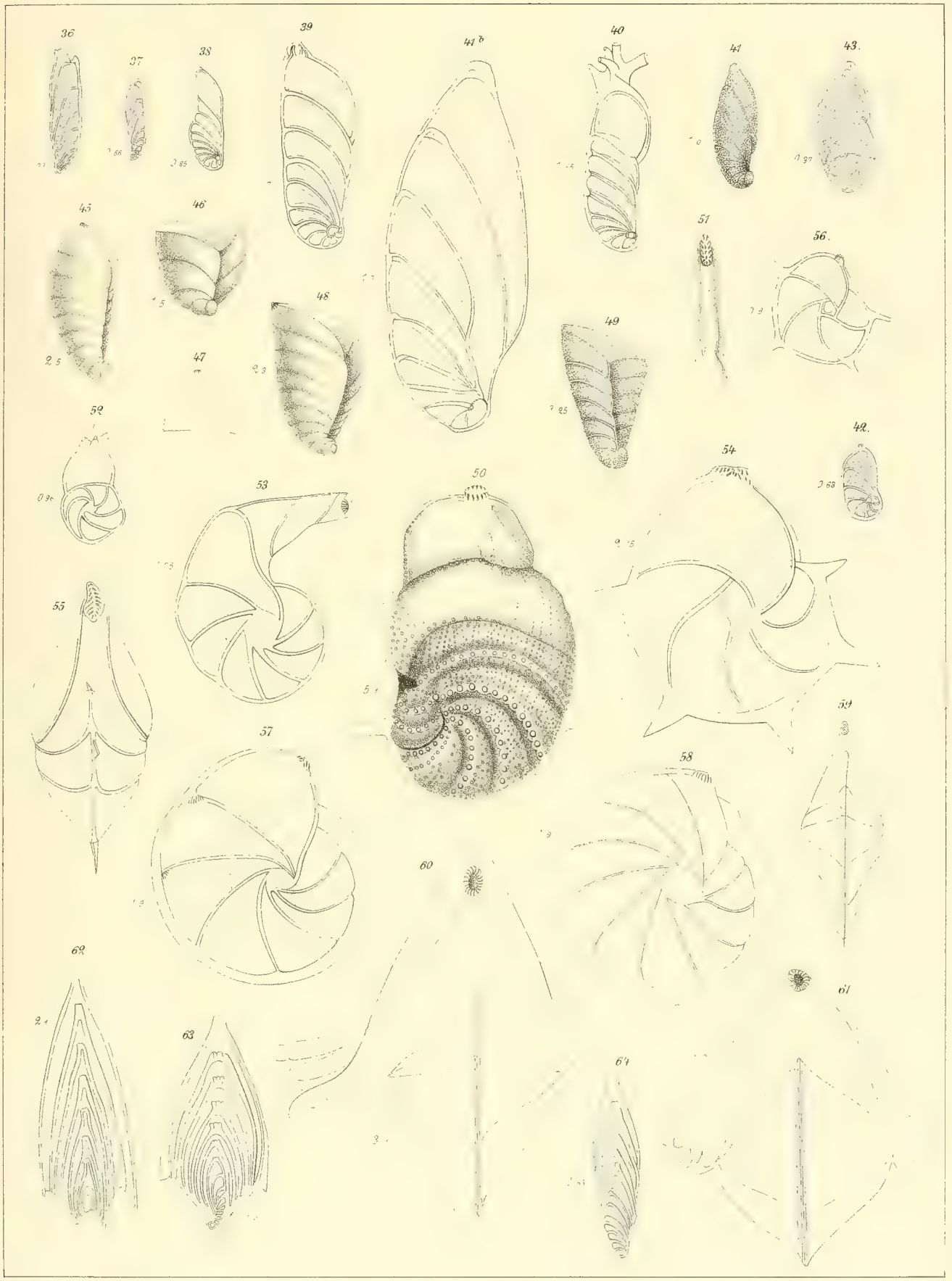
Fig. 387—389: Valvulina triangularis d'Orb. forma Clavulina p. 86.
» 390—400: Valvulina triangularis var. polyphragma n.; p. 87.
» 401—403: Valvulina triangularis var. eocæna Gümb. p. 88.
» 404—405: Trochammina incerta d'Orb. p. 136.
» 406—409: Lituolina scorpiurus Montfrt. p. 136.

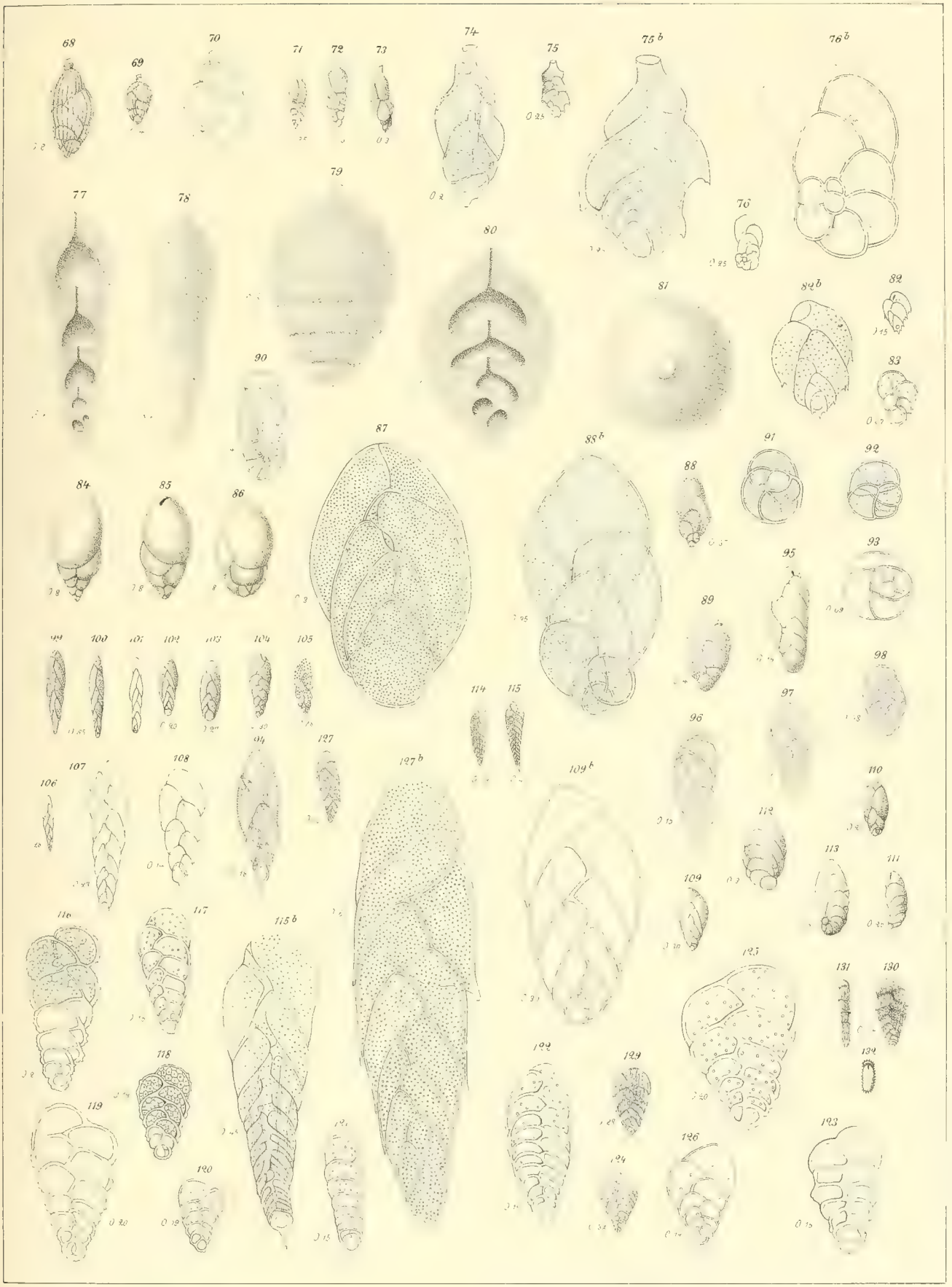
Plate XII.

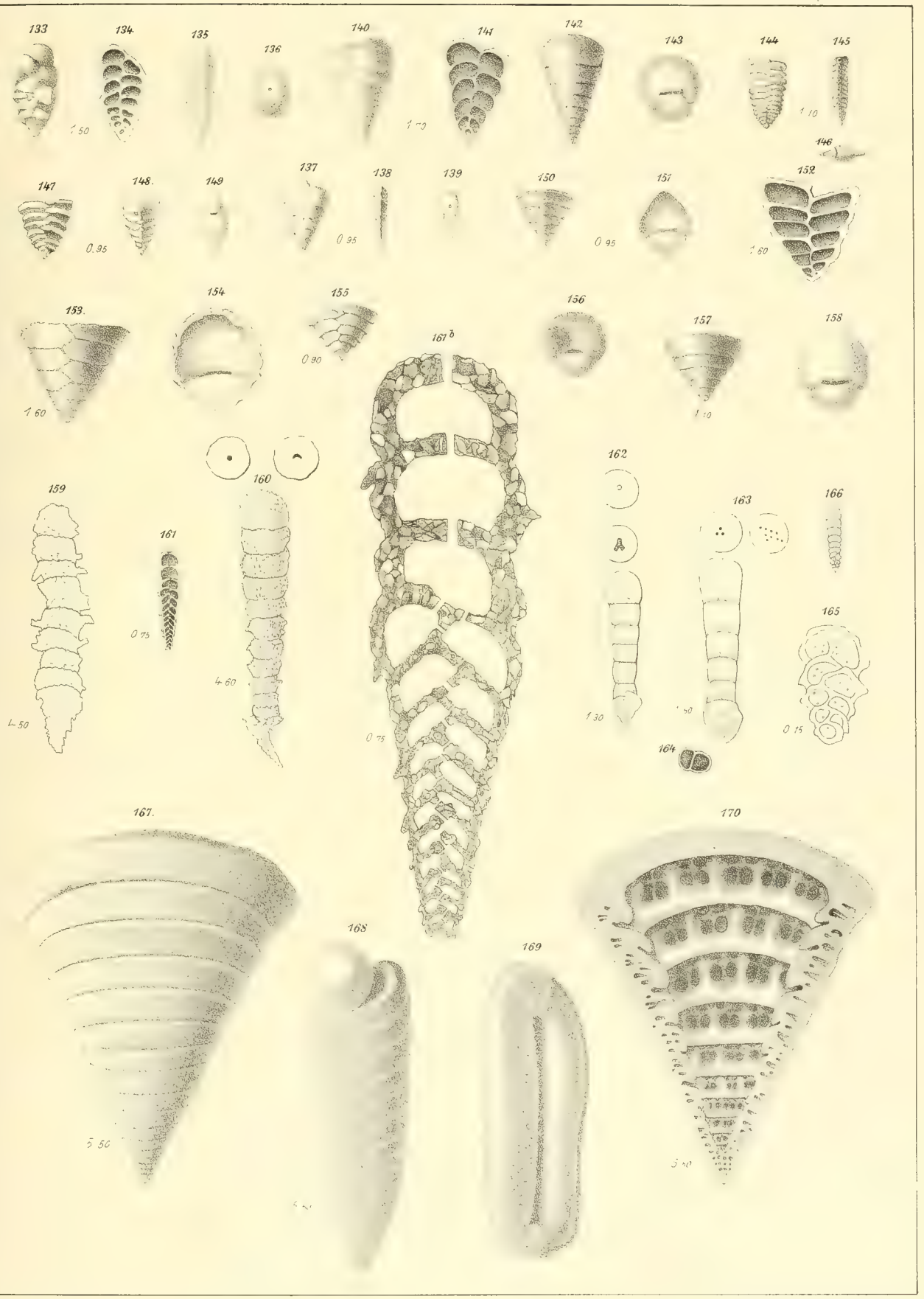
Fig. 410—414: Lituolina scorpiurus var. ammophila n.; p. 137.
» 415—418: Lituolina foedissima Reuss p. 138.
» 419—420: Lituolina irregularis Röm. p. 139.
» 421—423: Lituolina irregularis var. compressa n.; p. 141.
» 424—425: Lituolina irregularis var. globigerinæformis Park. & Jones. p. 141.
» 426—429: Hyperammina elongata Brady p. 142.
» 430—431: Rhabdammina abyssorum Sars var. robusta n.; p. 143.
» 432: Jaculella acuta Brady p. 143.


1a
1
0.40
2
2.25
13
4.75
14
17
22.0
11.
3
12b
12.
0.45
4
8.5
5
2.3
3
2.5
16
6.0
15
7.0
6
1.0
7
7.15
19
6.25
18
8
0.75
65
3.0
66
9
1.5
10
67.
3.75


22
28
29
23
30
24
32
25
20b
20
21b
33
21
34
35
26b
27b
31
26
27
44

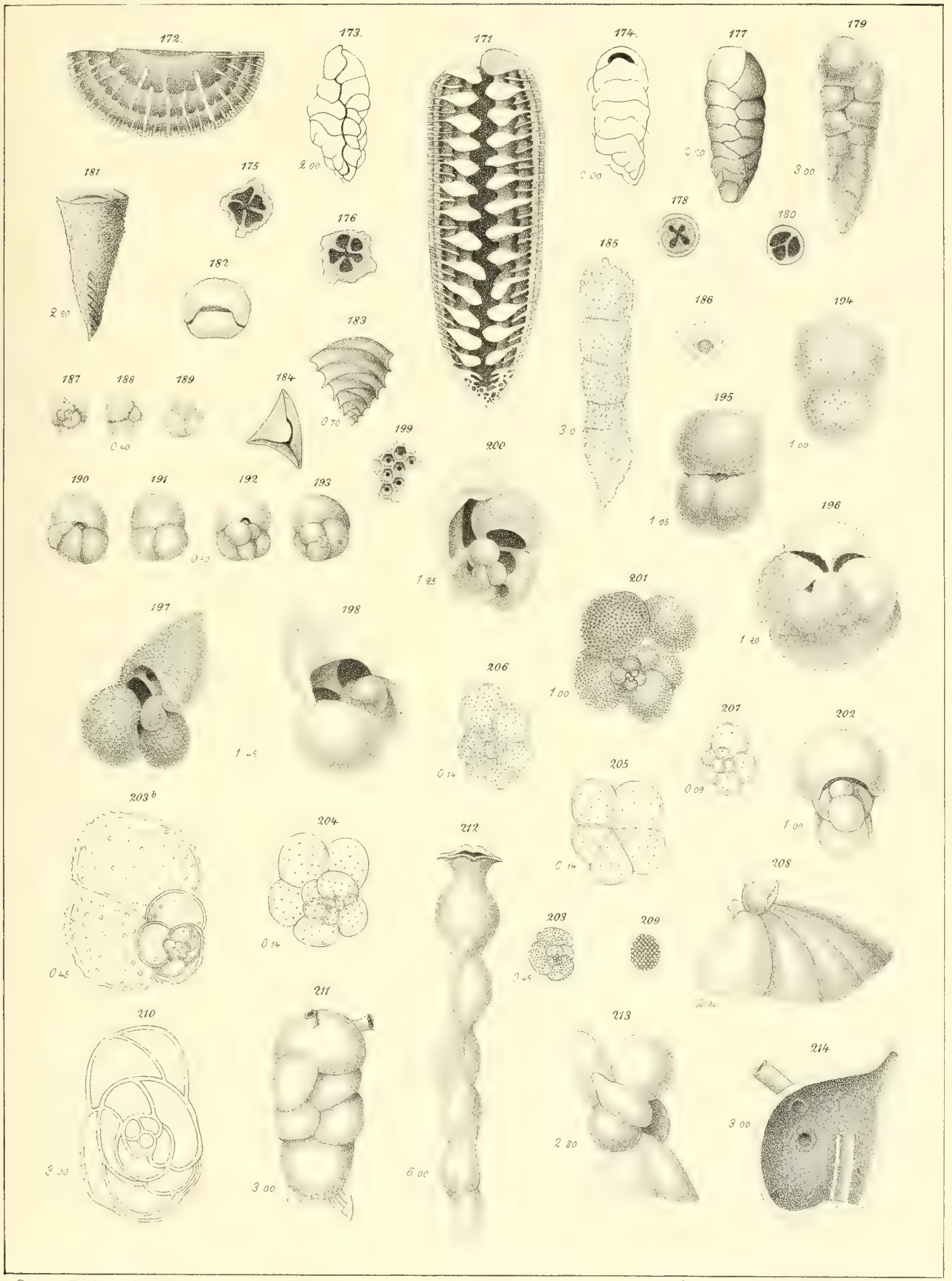

36
37
38
39
41 b
40
41
43.
45
46
48
47
49
51
56.
52
53
50
54
42.
55
57
58
59
60
62
63
61
64



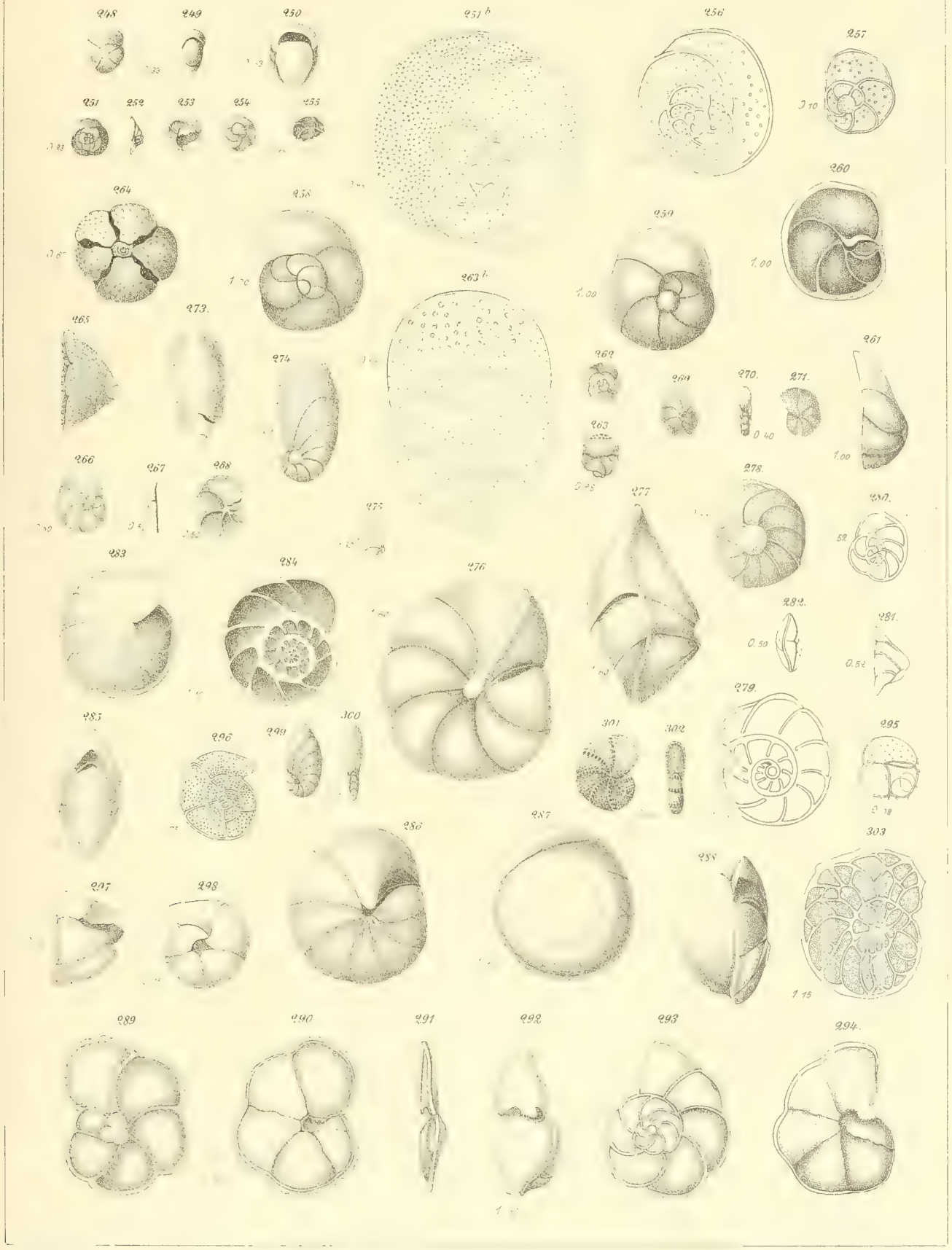


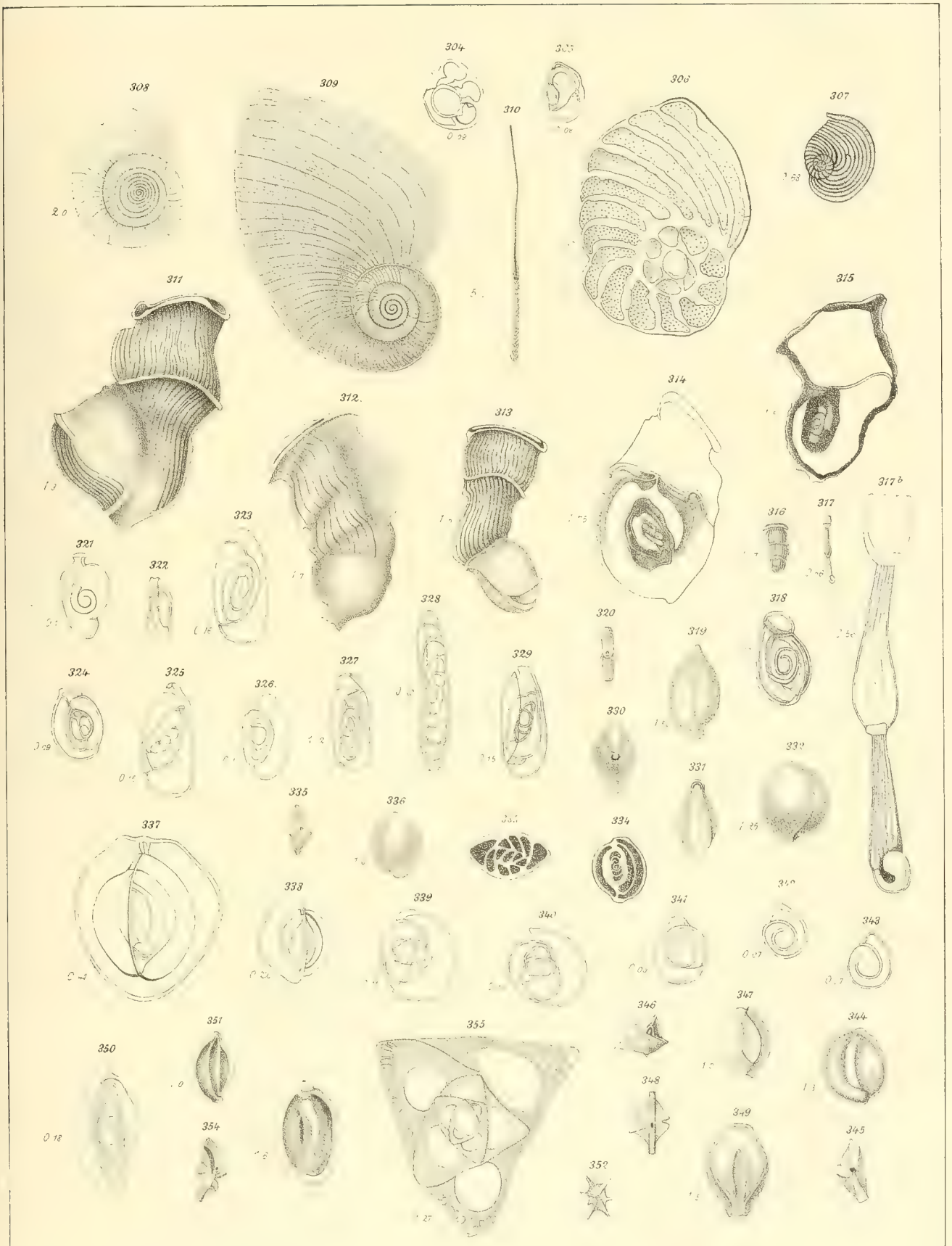
Goës & Tallberg del.

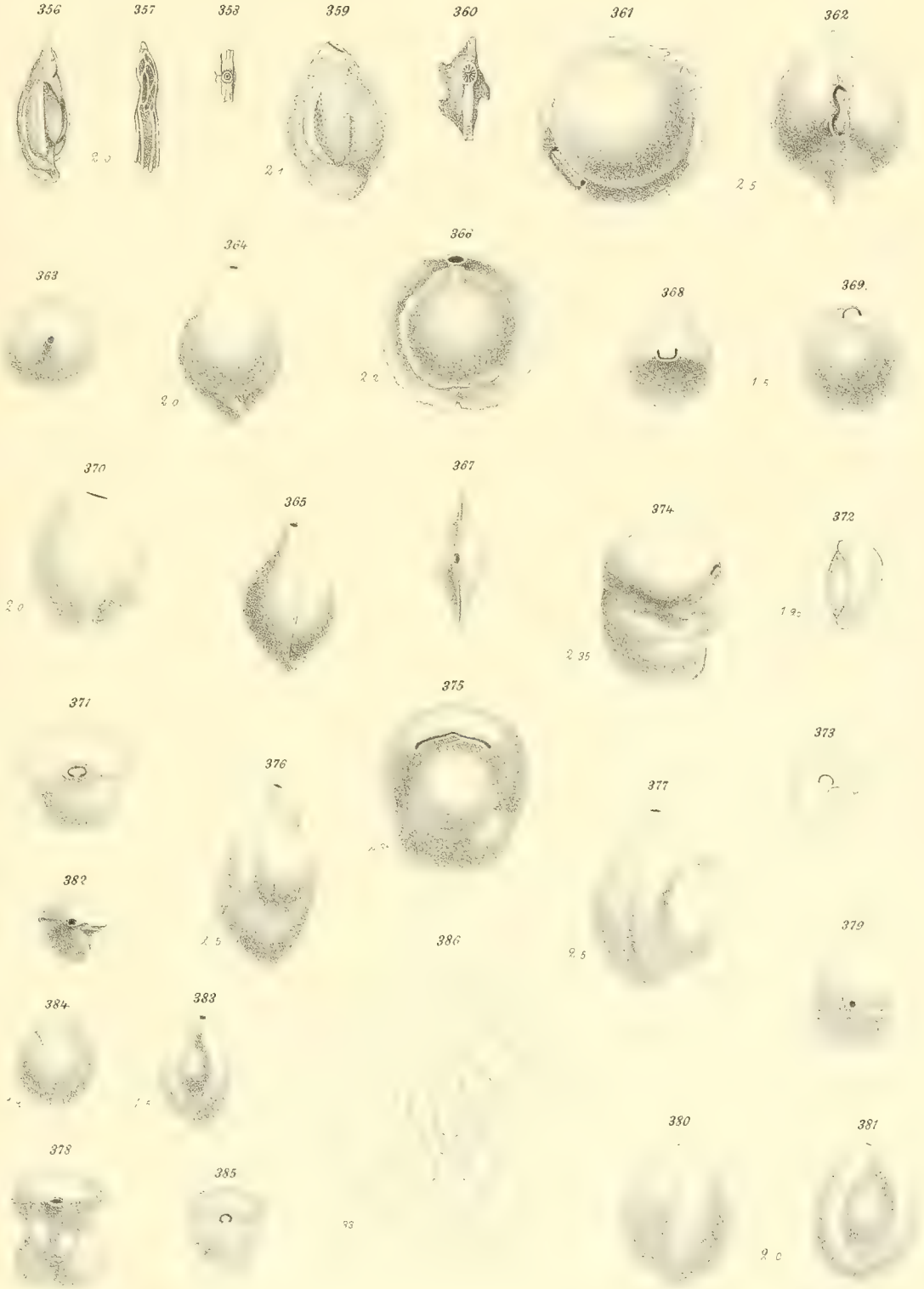
Lith W Schlachter, Stockholm

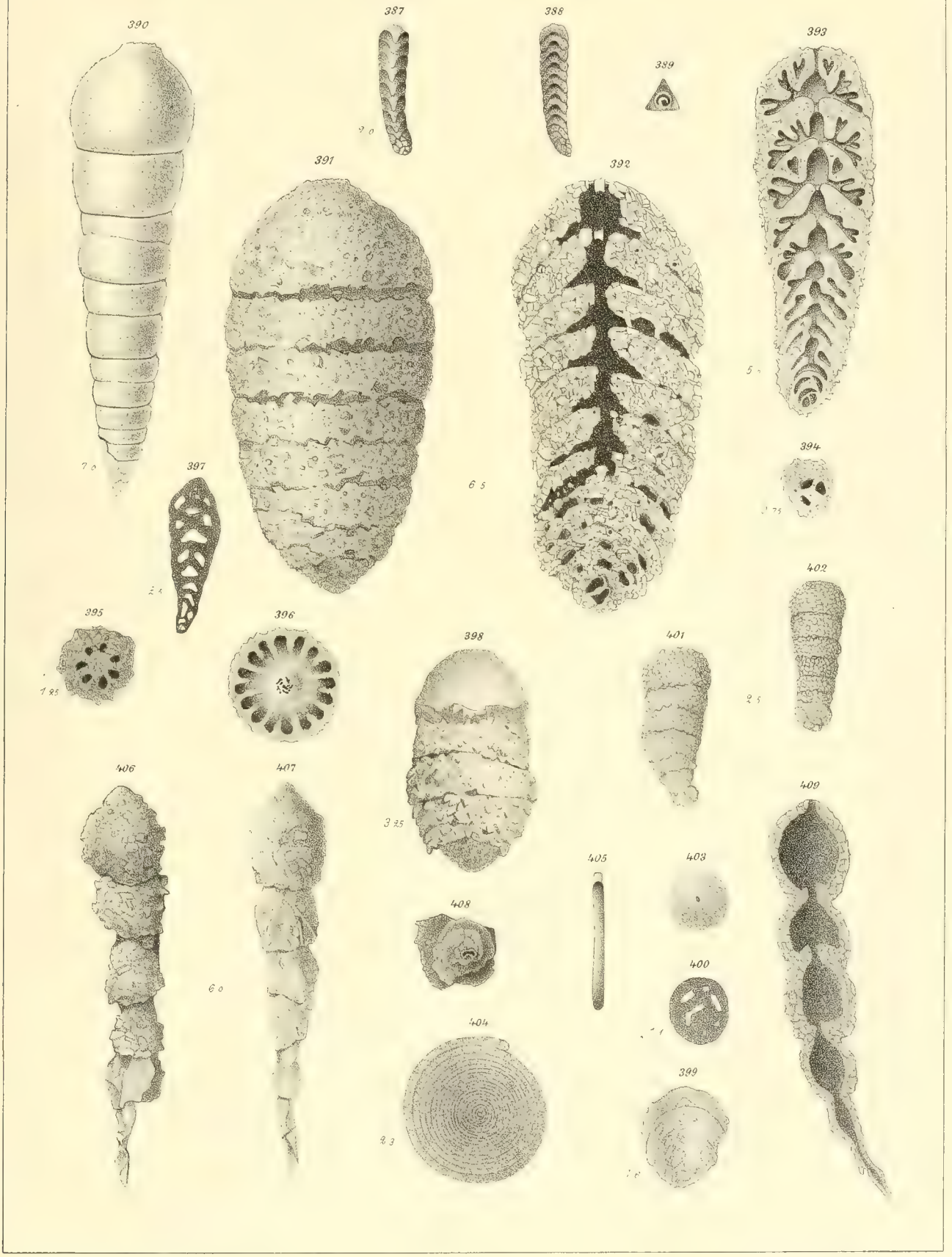

172.
173.
171
174.
177
179
181
175
176
178
180
182
185
183
186
194
187
188
189
184
195
199
200
190
191
192
193
196
197
198
201
206
207
202
205
203b
204
212
208
203
209
211
213
210
214

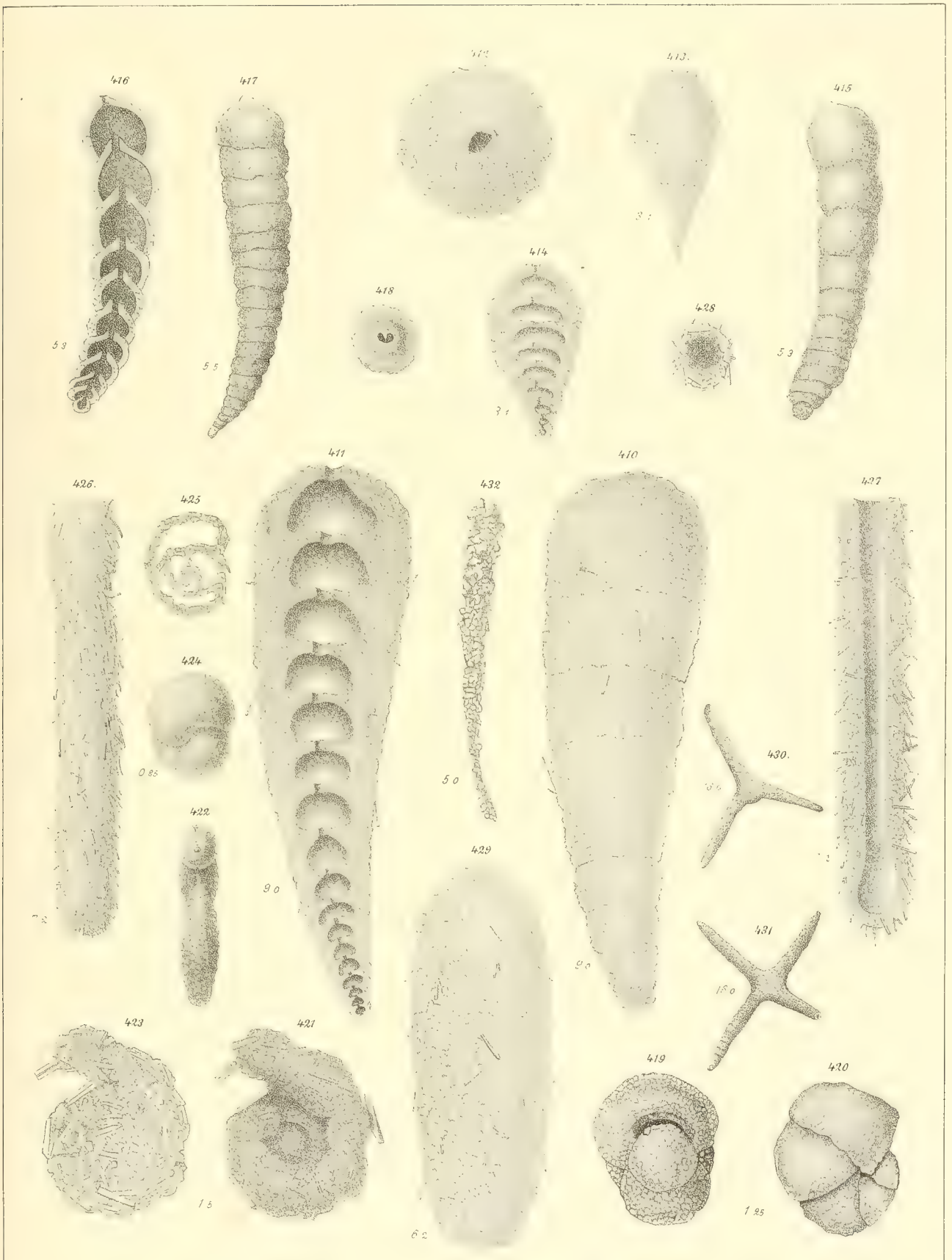
215
216.
219
222
223
224
217
218.
220
221
225
231
226
227
228
229
230
232
233
234
236
237
239
235
241
244
240
238
242
243
245
246
247


248
249
250
251 b
256
257
251
252
253
254
255
260
264
258
259
263 b
265
273.
274
262
269
270.
271.
261
266
267
268
278.
277
280.
275
283
284
276
282.
281.
285
296
299
300
301
302
279.
295
286
287
303
297
298
288
289
290
291
292
293
294.


304
305
306
307
308
309
310
311
312.
313
314
315
316
317
317b
318
319
320
321
322
323
324
325
326.
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
354
355


356
357
358
359
360
361
362
363
364
366
368
369
370
365
367
374
372
371
375
373
376
377
382
386
379
384
383
378
385
380
381


390
387
388
389
393
391
392
397
394
395
396
398
401
402
406
407
405
403
408
409
400
404
399


416
417
413.
415
418
414
428
426.
425
411
410
432
427
424
430.
422
429
431
423
421
419
420

KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR. Bandet 19. N:o 5.

RECENSIO CRITICA

LEPIDOPTERORUM MUSEI LUDOVICÆ ULRICÆ

QUÆ DESCRIPSIT

CAROLUS A LINNÉ.

AUCTORE

P. O. CHR. AURIVILLIUS.

CUM TABULA COLORATA.

STOCKHOLM, 1882.
P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONGL. BOKTRYCKARE.

Collectionum omnium, quibus adjutus Linné species formasque animalium descripsit, illa in palatio regio Drottningholm asservata, sola in patria post mortem ejus relicta est. Rex enim Adolphus Fredericus conjuxque ejus regina Ludovica Ulrica, incensi studio rerum naturæ, quo princeps ille botanicorum suæ ætatis homines inflammabat, rerum naturalium exemplis ex Hollandia coëmptis museum in Drottningholm instituerunt, quod deinde iis, quæ miserunt Tullbach e promontorio Bonæ Spei et discipuli Linnéi aliique e diversis terræ partibus, adeo auctum est, ut unum inter illius temporis locupletissima esset. Maximum autem collectio illa pretium eo assecuta est, quod Linné anno 1751 ad Drottningholm venire jussus eam summa arte et doctrina disposuit et descripsit. Cognitionem enim exoticorum animalium, saltem insectorum, Linné tam magna ex parte hac collectione sibi comparaverat, ut ea, quæ aliunde — velut ex sua collectione — cognoverat, cum illis comparata parvi momenti habenda sint, præsertim quum species plurimæ secundum specimina in Drottningholm primum descriptæ sint. Quam ob rem occasionem opportunam, quam custodiæ insectorum musei Holmiæ præpositus habui, negligere nolui, ut species Linnéi critice recenserem et synonyma earum, quantum fieri posset, confirmarem. Priusquam tamen rationem et dispositionem operis mei exponam, auctores, quorum scriptis ad specimina Musei Ludovicæ Ulricæ illustranda uti potui, et quantum cuique sit tribuendum, indicare volo. Hæc scripta partim vulgata, partim nondum edita sunt.

A. Libri editi, secundum annos, quibus impressi sunt, enumerati.

1. Caroli Linnæi Systema Naturæ. Editio decima reformata. Tomus I. Holmiæ. 1758. 8°.
2. Centuria Insectorum rariorum. Præside Carolo a Linné publ. exam. subm. Boas Johansson. Upsaliæ 1763. — Denuo impressa in Amoenitatibus Academicis Linnéi. T. VI p. 384—415.
3. Caroli Clerck Icones Insectorum rariorum. Pars II. Holmiæ. 1764. tab. 17—55.
4. Museum Ludovicæ Ulricæ Reginæ. In quo animalia rariora, exotica, imprimis Insecta et Conchilia describuntur et determinantur. Prodromi instar editum a Carolo v. Linné. Holmiæ. 1764. 8°.
5. Carl Peter Thunberg. Museum Naturalium Academiæ Upsaliensis. Pars XXIII. Upsaliæ. 1804. 9. Donatio, 1803, Gustavi Adolphi.

B. Libri nondum editi.

6. Museum Reginæ serenissimæ Ludovicæ Ulricæ, Suec. Gothor. etc. Reginæ, sistens Insecta exotica et Conchilia pulchriora in arce Drottningholmensi asservata, descripta a Carolo a Linné. Equ. aur. Archiat. reg. Professore Upsaliensi, Acad. Paris. soc. extr. — Codex manuscriptus in Bibliotheca Academiæ regiæ scientiarum Holmiæ.
7. Caroli Linnéi Med. Dr. et Prof. Equ. etc. Collegium privatum entomologicum tempore autumnali 1756 habitum. — Codex manuscriptus in Bibliotheca Bergiana Holmiæ.
8. Figuræ coloratæ originales iconum Clercki. — In Bibliotheca Academiæ scientiarum Holmiæ.
9. Tabulæ et figuræ ineditæ partis tertiæ iconum Clercki. — In Bibliotheca Academiæ scientiarum Holmiæ.

C. 10. Collectio speciminum typicorum. — Est Academiæ regiæ Upsaliensis.

Horum omnium maximi sine dubio momenti est collectio typica vel specimina adhuc restantia collectionis Drottningholmensis. Post mortem reginæ Ludovicæ Ulricæ collectiones ejus adeo neglectæ esse videntur, ut magna pars insectorum perdita esset, quum collectiones anno 1803 a Gustavo iv Adolpho Academiæ Upsaliensi donatæ sint. C. P. Thunberg, discipulus ac successor Linnéi, tunc catalogum collectionis instituendum et imprimendum curavit et specimini cuique apposuit labellum, in quo ipse nomen specificum et verba »Mus. Gust. Adolph.» scripserat. Quæ in illo catalogo memorantur species, omnes, quamvis nonnunquam satis mutilatæ, etiamnunc in collectione manent. Utrum specimina insectorum, quum Upsaliam a Drottningholm venerunt, labellis a Linné scriptis notata fuerint necne indagare non potui; illa tamen numeris signata et ordinata fuisse verisimile videtur, præsertim ex his verbis, quæ scripsit Linné in proœmio suecico Musei Ludovicæ Ulricæ: »Beskrifningar — — — stälde efter den ordning, i hvilken de (insekterna) blefvo rangerade.» Quod utcumque est, Thunberg nonnunquam speciminibus typicis nomina falsa imposuit. Labella addita igitur non tam eo pretium habent, quod nomen speciei indicant, quam quod specimina collectionis Drottningholmensis significant; fuit enim collectio »Gustavi Adolphi» a Thunberg collectionibus ceteris Academiæ Upsaliensis conjuncta et immixta, non separatim servata. Tantum tamen abest, ut vel levissimam causam habuerim, cur, vera non esse specimina, suspicarer, ut contra certa indicia invenerim, hæc ipsa specimina cum proprietatibus suis singularibus a Linné descripta et a Clerck figurata esse. Id quod nunc superest collectionis lepidopterorum Ludovicæ Ulricæ continet 105 species Rhopaloceratum (125 specimina), 23 species Closteroceratum (25 specimina) et 31 species Nematoceratum (32 specimina). Quæ specimina venia Præfecti musei Upsaliensis nunc a collectionibus ceteris separavi et secundum ordinem descriptionum Musei Ludovicæ Ulricæ disposui. Species ibi non descriptæ agmen claudunt. Pauca specimina coactus fui novis acubus figere, quod hic commemoro, ne quando hæc specimina subdita existimentur.

In proœmio Musei Ludovicæ Ulricæ scripsit Linné: »Conjeci in schedulas observatiunculas nonnullas meas, proprio inprimis usui dicatas, ut vel aliqualis horum mihi superesset idea». Hæ »schedulæ», ad maximam partem hodie quoque reliquæ, codex ille

sunt, cujus supra sub numero 6 mentionem feci. E foliis separatis octonariæ formæ compositus est, quorum unumquodque alteram tantum paginam descriptione unius speciei inscriptam habet.

Schedulæ eo majoris sunt pretii, quod plus continent, quam manuscriptum, unde Museum Ludovicæ Ulricæ typis descriptum est. Modo enim plus, modo minus, quam id quod postea impressum est, continentes errores libri impressi lapsusque typographicos sæpe simpliciter perspicueque declarant. Quum enim Linné multis annis post annotationes imprimendi causa transscriberet, descriptiones schedularum ad species affines suæ ipsius collectionis vel librorum iconibus illustratorum auctorum veterum referendo nonnunquam ita mutavit, ut notas characteristicas duarum specierum complecterentur ideoque in neutram plane convenirent. Hinc magna auctorum dissensio de recta interpretatione nonnullarum specierum Linnéi. Ubicunque res ita se habet, nec descriptio ita mutata est, ut in speciem alteram plane conveniat, nomen Linnéi illi speciei, quam typum collectionis Drottningholmensis fuisse satis constat, conservavi. Schedulæ verisimiliter anno 1751 [1]) scriptæ sunt et nominibus trivialibus sæpissime carent; pagina tamen, quæ indicem continet, verbis »Acad. Paris. soc. or.» [2]) post annum 1762 scripta esse probatur.

Ut facilius ordinentur schedulæ, in angulo sinistro inferiore stilo plumbagineo notavi numerum Musei Ludovicæ Ulricæ. Numeri nunc reliqui sunt:

Papilio n:i 1, 2, 4—12, 14—17, 19, 20, 24, 29, 33, 36—49 *β*, 50—52, 54—58, 65—68, 70—75, 79—81, 84—86, 89—93 *β*, 95—96 *β*, 97, 103—105 *β*, 106—109, 110 *β*, 111, 113—117, 122 *β*, 123, 125, 126, 129, 131—135, 139—142, 144, 150—154 et duodecim, quos impressos non inveni. *Sphinx* n:i 1—8, 10—21, 25 et Systematis Naturæ ed. X:æ n:i 24, 25, 30 et ed. XII:æ n:s 29. *Phalæna* n:i 1—9, 11—16, 18—20, 23—27, 29—34 et undecim n:i nunquam impressi. Numeri duplices, quibus schedulæ superne notatæ sunt, et ab numeris Systematis Naturæ et Musei Ludovicæ Ulricæ discrepant.

Collegium privatum Entomologicum Linnéi, anno 1755 habitum, mihi parvi momenti fuit et propter errores auditoris caute adhibendum est. Testimonium tamen est, Linnéum jam tunc annotationibus in Drottningholm factis usum esse.

Iconibus insectorum rariorum Clercki multo major vis tribuenda est. Hæ figuræ ut illis temporibus eximiæ et quoad signaturas accuratissimæ, secundum specimina ipsa, quæ descripsit Linné, factæ, nisi qui forte error subrepsit, typicæ habendæ sunt. Sub iconibus delineatis primis nomina trivialia manu Linnéi scripta sunt. Qui inveniuntur errores semper fere ex eo manant, quod Linné aliam pro alia specie nominavit aut nomen alieno loco scripsit. Eadem menda deinde in libros impressos irrepserunt, unde intelligitur, cur figuræ alienæ Clercki aliquando a Linné citatæ sint. Auctores plures peregrini, qua ratione inter se conjunctæ sint descriptiones Linnéi et figuræ Clercki, ignari fuisse videntur, quum exempli gratia opinentur, Linnéum speciminibus non visis species suas secundum figuras Clercki descripsisse. Pars secunda libri Clercki re vera tamen nihil aliud existimanda est nisi icones ab ipso Linné percensæ, specimina typica specierum Linnéi collectionis reginæ illustrantes, quod etiam verbis proœmii

[1]) Conf. Egenh. Anteckn. p. 50.

[2]) loc. cit. p. 60.

Musei Ludovicæ Ulricæ demonstratur. Icones Clercki unica est pars libri omni splendore et magnificentia instructi, quem regina Linnéo adjutore edere in nimoa habuit. Longe alia autem est ratio partis primæ iconum Clercki, nam archetypi figurarum hujus partis in collectione Clercki [1]) inveniuntur nec e museo reginæ erant.

Præter has duas partes iconum etiam reliquæ sunt nonnullæ figuræ delineatæ et coloratæ, quæ verisimiliter partem tertiam effecissent. Harum quædam in tabulis sex sculptæ et impressæ sunt; ceteras in tabulas septem composui et numero tabulæ commemoravi. Etiam sub his figuris Linné sæpissime nomina scripsit. In epistola addita Linné in figuras nonnullas commentaria fecit, quibus Clerck deinde in parte edita usus est. Tabulas sculptas, quarum nonnullæ haud parvi pretii sunt, ut additamentum ad icones Clercki posthac me editurum spero.

Pars secunda iconum Clercki verisimiliter saltem ex parte jam ante 1764 perfecta erat, quod eo demonstratur, quod in centuria Insectorum jam anno 1763 memoratur; vix tamen credo, eam ante 1764, quum index impressus est, editam esse.

Quod ad libros impressos Linnéi attinet, observandum est, diagnoses breves editionis decimæ Systematis fere semper ad verbum schedularum descriptas atque ideo auxilio harum interpretandas esse, præsertim quum litteris M. L. U. ad eas referantur. In Centuria Insectorum et Museum Ludovicæ Ulricæ accedunt etiam descriptiones plus minusve cum verbis schedularum congruentes.

Museum Ludovicæ Ulricæ, scriptorum Linnéi species Drottningholmenses tractantium optimum et perfectissimum, pro fundamento libri mei posui ita, ut ordinem specierum illius scripti servaverim. Auctores et ante et post ætatem Linnéi, quantum potui, omnes attuli nec editiones Systematis post mortem ejus editas neglexi, quamquam re vera parvi aut, nullius pretii sunt et cognitionem specierum sæculi præteriti potius involverunt quam explicaverunt. Quum autem auctores illi Linnéum secuti sint, libros eorum in speciebus ejus recensendis omittere nolui.

Figuras, quas citavit Linné, accurate examinavi et sæpe exclusi, quod ad species alias plus minus affines pertinuerunt. Typicam vel optimam figuram semper verbis »figura typica» significavi. Icones Clercki quippe quæ secundum specimina a Linné descripta factæ sint, ceteris semper anteposui; speciebus a Clerck non depictis potissimum figuram a Linné citatam aut, si nulla bona esset, vetustissimam post Linnéi tempora editam, quæ cum archetypo vel descriptione Linnéi optime congrueret, elegi. Catalogo Thunbergi citando indicavi specimen typicum sub nomine a Thunberg scripto reliquum esse.

Sub tabula synonymorum scriptum est nomen genericum et specificum, quo speciem a Linné in Museo Ludovicæ Ulricæ descriptam appellandam esse censeo. Vix opus sit, me dicere hoc nomen secundum legem prioritatis selectum esse. Quæ lex, quomodo in nomina specifica exerceatur, omnes fere consentiunt [2]); quod autem nomina generica attinet, magnus est dissensus auctorum, quo constantia nomenclaturæ deplo-

[1]) In prædio Bergiilund prope Stockholm asservata.

[2]) Conf. Strickland Rules p. 8; Thorell Recens. Aran. p. 3, 4 etc.; Staudinger & Wocke Catalog. 1871 p. X—XX; Soc. Zool. de France. De la Nomenclature. 1881 p. 5. règle 11, 13, 14, 15.

rando modo perturbatur. Hæ rationes [1]) tamen mea sententia semper sunt observandæ:

1. Nomen genericum semel usitatum semper speciei alicui earum, quæ ad id primum relatæ sunt, servator, nisi *a*) jam antea in regno animali usurpatum, *b*) nomen alicujus suarum specierum est seu *c*) vetustiore suppleri potest.

2. In genere dividendo nomen genericum speciem typicam sequitor.

3. Specierum, quum conditum sit genus, ad id relatarum, illa typus esto, quæ prima ab auctore generis vel ab alio typica declarata est [2]).

Nonnullas species adhuc dubias nec iconibus illustratas secundum specimina typica vel icones ineditas Clercki depingendas curavi.

Gratum denique mihi est officium gratias quam maximas agere viro illustrissimo, præstantissimo W. Lilljeborg, Professori Upsaliensi, qui obvia comitate et maxima liberalitate collectione typica uti mihi permisit, et dominis celeberrimis A. G. Butler, W. F. Kirby et R. Trimen, qui benevolenter mihi communicarunt observationes, illi de speciebus Musei Brittannicæ, hic de formis nonnullis e promontorio Bonæ Spei.

[1]) Conf. Soc. Zool. de France. De la Nomenclature. p. 4. règle 8.

[2]) Methodum Scudderi, qua typus generis sæpissime fit species, quam ultimam specierum primarum reliquerunt auctores, probare non possum. Nemo enim mea sententia genus restringere putari potest, nisi qui ullo modo ostendit sibi cognitum esse genus, quod dividit. Sic exempli gratia *Papilio Populi* (nec *P. Sappho*) est typus generis *Nymphalis*, *P. Iris et Ilia* (nec. *P. Jurtina*) typi generis *Maniola* et *P. Alceæ* (nec. *P. Comma*) typus generis *Erynnis* etc. Conf. Scudder Hist. Sketch p. 229, 211, 167.

1. Papilio Priamus.

M. L. U. p. 182.

Vincentius, Gazophyl. p. 10. 1719. — Mus. Imper. Petropol. I p. 664 n. 9. 1742. — d'Aubenton, Planches enl. t. 45. 1765.

1758	**Papilio**	**Priamus**		Linné, Syst. Nat. ed. X 458 n. 1.
»	»		1758	» Pandora Ins. tab. f. 203 (Amoen. V. t. 3 f. 203).
»	»		1764	Clerck, Icones Ins. II t. 17 f. 1; **fig. typica.**
»	»		1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 188 n. 1.
»	»		1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 744 n. 1.
»	»		1774	Müller, Naturs. V:1 p. 565 n. 1.
»	»		1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 446 n. 16.
»	»		1775	Cramer, Pap. Exot. I p. 35 t. 23 f. A, B.
»	»		1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 6 n. 21.
»	»		1783	Jablonsky, Naturs. Schmett. I p. 195 n. 1 t. 1 f. 1, 2.
»	»		1784	Esper, Ausl. Schmett. p. 11 t. 1 f. 1.
»	»		1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 3 n. 28(22).
»	»		1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2230 n. 1.
»	»		1793	Fabricius, Ent. syst. III:1 p. 11 n. 32.
»	»		1800	Donovan, Ins. India tab. 3.
»	»		1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
»	»		1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 10.
»	»		1806	Shaw, Gen. Zool. VI p. 207 tab. 65.
»	»	♂	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 25 n. 1; t. 2 f. 4.
»	»	♂	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 517 n. 1.
	Troides	» ♂	1816	Hübner, Verz. p. 88 n. 919.
	Ornithoptera	» ♂	1832	Boisduval, Voyag. Astrol. Lep. p. 33 n. 1.
»	»	♂	1836	» Spec. Gen. Lep. I p. 173 n. 1.
»	»	♂	1837	Duncan, For. Butterfl. p. 89 t. 1 f. 1.
»	»	♂	1841	Blanchard, Hist. nat. Ins. p. 420 n. 1.
»	»	♂	1864	Felder, Ver. Zool.-bot. Ges. Wien XIV p. 290 n. 8, 332 n. 7.
»	»	♂	1865	Wallace, Trans. Linn. Soc. XXV p. 35 n. 1.

Papilio (Troides) **Priamus** L ♂. forma typica ex Amboina.

Figuræ Clercki quoad signaturam optimæ nisi puncto parvo aureo cellulæ quartæ paginæ superioris alarum posticarum omisso a specimine typico non differunt. A quibus descriptio Linnéi non nisi quod dicit colorem viridem paginæ inferioris alarum anticarum punctis sex (non quattuor) esse ornatum discrepat. Figura autem Amoenitatum adeo est diversa, ut facile ad aliam formam referatur; margo enim interior alarum posticarum subtus haud obscurus et fascia paginæ inferioris alarum anticarum linea nigra divisa et fere ad marginem exteriorem extensa a forma typica omnino aliena sunt. Tanta igitur est inter has figuras differentia, ut vix secundum idem specimen factæ esse possint. Hodie autem unum tantum specimen hujus papilionis in collectione adest; Linné tamen dicit in collegio suo privato hanc speciem »in duplo» in museo reginæ adfuisse. Quamobrem verisimile est, figuras illas ad suum quamque exemplum factas esse. Quum autem descriptio editionis decimæ systematis nisi in figuram Clercki non quadret, hæc typica habenda est.

Specimen Crameri fascia viridi posteriore paginæ superioris alarum anticarum continua, plagis viridibus paginæ inferioris alarum anticarum maculis nigris plane divisis et præsentia maculæ aureæ cellulæ quintæ alarum posticarum a typo Linnéi aberravisse videtur. Figura Esperi inter has intermedia. Figura autem Lucasi [1]) ad formam aliam geographicam pertinet.

[1]) Lep. Exot. t. 1; Chénu Enc. H. N. Papillons I p. 33 f. 108.

2. Papilio Hector.

M. L. U. p. 183.

Rajus, Hist. Ins. p. 134 et 137. 1710. — Gronovius, Zoophyl. p. 189 n. 729. 1764. — Seba, Thesaurus IV p. 35 t. 28 f. 23. 24. 1765.

1758	**Papilio**	**Hector**	Linné, Syst. Nat. ed. X p. 459 n. 2.
	»	»	1764 Clerck, Icones Ins. II t. 33 f. 1; **fig. typicæ.**
	»	»	1767 Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 190 n. 2.
	»	»	1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 745 n. 2.
	»	»	1774 Müller, Naturs. V:1 p. 566 n. 2.
	»	»	1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 443 n. 4.
	»	»	1776 Sulzer, Gesch. Ins. p. 141 t. 12 f. 1.
	»	»	1779 Cramer, Pap. Exot. II p. 67 t. 141 f. A.
	»	»	1781 Meuschen, Gronovii Zoophyl. index.
	»	»	1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 2 n. 5 (p. parte).
	»	»	1784 Esper, Ausl. Schmett. p. 15 t. 1 f. 2.
	»	»	1784 Jablonsky, Naturs. Schmett. II p. 137 n. 34 t. 13 f. 2.
	»	»	1787 Fabricius, Mant. Ins. II p. 1 n. 6.
	»	»	1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2225 n. 2.
	»	»	1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 3 n. 7.
	»	»	1804 Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
	»	»	1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 6.
	»	»	1819 Godart, Enc. Meth. IX p. 70 n. 124.
	»	»	1836 Boisduval, Spec. Gen. p. 269 n. 93.
	»	»	♂1840 De Haan, Verh. Nat. Ges. Ned. Overz. Bez. p. 39.
	»	»	1842 Westwood, Arc. Ent. I p. 9 t. 3.
	»	»	1845 Lucas, Lep. Exot. p. 8 t. 4 f. 2.
	»	»	1853 » Chenu Enc. H. N. Pap. I t. 5 f. 1.
	»	»	1863 Wood, Ill. N. Hist. III p. 508—9 fig.
	»	»	1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 534 n. 104.
	Princeps	»	18 Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 110.
	Menelaides	»	1816 » Verz. p. 84 n. 864.
	»	»	1881 Moore, Lep. of Ceylon I p. 152 t. 58 f. 2.

Papilio Hector L.

Femina typica et figura Clercki inter se omnino similes sunt.

3. Papilio Paris.

M. L. U. p. 184.

Knorr, Deliciæ nat. t. C 3 f. 1. 1751.

1758	**Papilio**	**Paris**	Linné, Syst. Nat. ed. X p. 459 n. 3.
	»	»	1759 Clerck, Icones Ins. I t. 13 f. 1; **fig. typicæ.**
	»	»	1767 Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 191 n. 3.
	»	»	1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 745 n. 3.
	»	»	1773 Drury, Ill. Exot. Ins. I t. 12 f. 1, 2 [1]).
	»	»	1774 Müller, Naturs. V:1 p. 566 n. 3.
	»	»	1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 442 n. 1.
	»	»	1777 Cramer. Pap. Exot. II p. 9 t. 103 f. A, B.
	»	»	1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 1 n. 1.
	»	»	1784 Esper, Ausl. Schmett. p. 17 t. 2 f. 1.
	»	»	1784 Jablonsky, Naturs. Schmett. II p. 151 n. 37 t. 14 f. 1, 2.
	»	»	1787 Fabricius, Mant. Ins. II p. 1 n. 1.

[1]) Figura, magnitudine maculæ viridis alarum posticarum insignis, potius ad *P. Arjuna* Horsf. referenda esse videtur.

Papilio	**Paris**	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2226 n. 3.
»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 1 n. 1.
»	»	1798	Donovan, Ins. China. t. 22.
»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 6.
»	» ♂	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 67 n. 116.
»	»	1836	Boisduval, Spec. Gen. p. 208 n. 22.
»	»	1837	Duncan, For. Butterfl. p. 102 t. 3 f. 2. [1]).
»	»	1841	Blanchard, Hist. Ins. p. 421 n. 3.
»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 550 n. 207.
Achillides	»	1816	Hübner, Verz. p. 85 n. 874.

Papilio Paris L.

Quamquam figura Clercki secundum specimen collectionis Clercki nec secundum specimen typicum Linnéi facta est, tamem typica habenda est.

4. Papilio Helenus.

M. L. U. p. 185.

1758	**Papilio**	**Helenus**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 459 n. 4.
»	»		1759	Clerck, Icones Ins. I t. 13 f. 2; **fig. typicæ.**
»	»		1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 191 n. 4 t. 87 f. 1.
»	»		1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 745 n. 4.
»	»		1774	Müller, Naturs. V:1 p. 567 n. 4 t. 17 f. 1.
»	«		1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 443 n. 5.
»	»		1777	Cramer, Pap. Exot. II p. 90 t. 153 f. A, B.
»	»		1780	Fabricius, Spec. Ins. II p. 3 n. 7.
»	»		1784	Esper, Ausl. Schmett. p. 18 t. 2 f. 2.
»	»		1784	Jablonsky, Naturs. Schmett. II p. 166 n. 40 t. 14 f. 4.
»	»		1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 1 n. 3. (p. parte).
»	»		1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2226 n. 4.
»	»		1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 2 n. 3.
»	»	α	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
»	»		1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 6.
»	»		1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 68 n. 117.
»	»		1836	Boisduval, Spec. Gen. p. 211 n. 25.
»	»		1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 546 n. 181.
Achillides	»		1816	Hübner, Verz. p. 85 n. 875.
Charus	»		1881	Moore, Lep. of Ceylon I p. 149 t. 58 f. 3.

Papilio Helenus L.

Figura Edwardsi [2]) a Linné huc relata ad hanc speciem non pertinet [3]). Figura Clercki quamvis sat atra, tamen quoad signaturam bona, cum specimine typico bene congruit. *P. Helenus* Lucas [4]), alis posticis *ecaudatis* et macula *quadrifida* alba notatis distinctus, idem ac *P. Castor* Westw. esse mihi videtur.

---

[1]) Figura mala, vix memoranda.

[2]) Glean. Nat. Hist. III. t. 342.

[3]) Vide n:o 5.

[4]) Lep. Exot. t. 15 f. 2.

5. Papilio Polytes.

M. L. U. p. 186.

Edwards, Glean. Nat. Hist. III p. 277 t. 342 (certe). 1764.

1758 **Papilio Polytes** Linné, Syst. Nat. ed. X p. 460 n. 7 (citato excepto).
» » 1767 » Syst. Nat. ed. XII p. 746 n. 5 (p. parte).
» » 1774 Müller, Naturs. V:1 p. 567 n. 5.
» » 1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 443 n. 2 (p. parte).
» » 1776 Sulzer, Gesch. Ins. p. 141 t. 12 f. 3.
» » 1780 Cramer, Pap. Exot. III p. 129 t. 265 f. A, B; **fig. typicæ.**
» » 1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 2 n. 4 (p. parte).
» » 1784 Jablonsky, Naturs. Schmett. II p. 185, 293 t. 15 f. 2 et t. 20 f. 3, 4.
» » ♂ 1786 Esper, Ausl. Schmett. p. 50 t. 12 f. 1.
» » 1787 Fabricius, Mant. Ins. II p. 1 n. 5 (p. parte).
» » 1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2227 n. 5. (p. parte).
» » 1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 2 n. 5. (p. parte).
» » 1804 Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
» » 1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 6 (p. parte).
» » 1819 Godart, Enc. Meth. IX p. 70 n. 126 (p. parte).
» » 1821 Westermann, Germar, Mag. Entom. IV p. 420.
» » ♀ 1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 543 n. 172.
Menelaides » 1816 Hübner, Verz. p. 85 n. 869.
1836 **Papilio Pammon** ♀ Boisduval, Spec. Gen. p. 272 n. 96 (p. parte).
» » ♀ form. 2. 1865 Wallace, Trans. Linn. Soc. XXV p. 51 t. 2 f. 5.

Papilio Polytes L. ♀ forma typica.

Restant in collectione Ludovicæ Ulricæ specimina duo, quorum unum evidenter est typus descriptionis Linnéi, alterum ad formam a Clerck depictam[1]) pertinet. Auctores plurimi has formas duce Linnéo confuderunt; dicit autem recte Dom. Jablonsky[2]), se discriptionem Linnéi cum figura Clercki non posse conjungere easque secundum eundem typum factas non esse suspicatur. Qua re nunc probata forma prima lege prioritatis forma typica feminæ *Papilionis Polytis* est habenda; formam autem alteram varietatem etsi levem prioris esse puto.

Figuræ 17 et 18 tabulæ 46 Thesauri Sebæ ad *P. Severus* Cram. pertinent, cujus speciei etiam in collectione reginæ adest specimen unicum ♀[3]); quum tamen Linné, quamquam *P. Severus* viderat, eum nullo loco discripserit, verisimile est præsertim figuris relatis Sebæ, illum *P. Severus* cum *P. Polytes* conjunxisse et confudisse.

Specimen typicum a descriptione Linnéi nisi parte exteriore alarum anticarum utrinque quam parte basali evidenter dilutiore non differt. Figuræ Crameri optimæ typicæ habeantur; maculâ enim albâ interiore paginæ inferioris alarum posticarum minore, rubrocinctâ et maculâ magnâ rubrâ marginis dorsalis puncto nigro destitutâ exceptis omnino cum specimine typico congruunt.

Figuræ Ehreti[4]) forte ad *P. Helenus*, non ad *P. Polytes* referri possunt; An *P. Helenus* L. ♀ maculis marginalibus paginæ superioris alarum posticarum amplificatis et exornatis vix agnoscendus?

---

[1]) Secundum specimen collectionis Clercki.
[2]) loc. citat.
[3]) A Thunberg nomine »Helenus β» labellatum.
[4]) Plantæ ac Papil. t. 10.

β. forma altera, a CLERCK depicta.

SEBA, Thesaur. IV t. 27 f. 23, 24. 1765.

1759 **Papilio Polytes** CLERCK, Icones I t. 14 f. 1.
» » 1767 HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 193 n. 7.
» » 1780 CRAMER, Pap. Exot. III p. 129 t. 265 f. C.
» » 1783 ESPER, Ausl. Schmett. p. 19 t. 3 f. 1 (copia e Clerck).
» » *α* 1804 THUNBERG, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
1806-16 **Princeps Stichius** HÜBNER, Samml. Exot. Schmett. I t. 112.
1816 **Menelaides Alphenor** » Verz. p. 85 n. 870 (p. parte).

Papilio Polytes L. ♀, forma **Stichius** HÜBN.

6. Papilio Troilus.

M. L. U. p. 187.

PETIVER, Museum p. 51 n. 523. 1699.

1758 **Papilio Troilus** LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 459 n. 5.
» » 1767 HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 192 n. 5.
» » 1767 LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 746 n. 6..
» » 1774 MÜLLER, Naturs. V:1 p. 567 n. 6.
» » 1775 MEERBURGH, Afbeeld. t. 4, 7. (fig. malæ).
» » 1775 FABRICIUS, Syst. Ent. p. 444 n. 7 (p. parte).
» » 1779 CRAMER, Pap. Exot. III p. 25 t. 207 f. B, C; **fig. typicæ.**
» » 1781 FABRICIUS, Spec. Ins. II p. 3 n. 9 (p. parte).
» » 1784 JABLONSKY, Naturs. Schmett. II p. 242 n. 58 (p. parte); p. 291 n. 2 t. 20 f. 2.
» » 1784 ESPER, Ausl. Schmett. p. 21 t. 3 f. 2.
» » 1790 GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2227 n. 6 (p. parte).
» » 1793 FABRICIUS, Ent. Syst. III:1 p. 4 n. 10 (p. parte).
» » 1819 GODART, Enc. Meth. IX p. 60 n. 97.
» » 1833 BOISDUVAL & LECONTE, Lep. Amer. septr. p. 26 t. 10.
» » 1836 » Spec. gen. Lep. I p. 334 n. 176.
» » 1845 LUCAS, Lep. Exot. p. 37 t. 19 f. 2.
» » 1862 MORRIS, Synops. Lep. N. Amer. I p. 5 n. 6.
» » 1864 FELDER, Ver. z. b. Ges. Wien XIV p. 316 n. 363, p. 364 n. 211.
» » 1871 KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 567 n. 327.
Euphoeades » 1816 HÜBNER, Verz. p. 83 n. 847 (p. parte).
» » 1816-24 » Samml. Exot. Schmett. II t. 96.
1797 **Papilio Ilioneus** ABBOT-SMITH, Ins. Georgia I p. 3 t. 2.
» » 1806 TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 7.
» » 1864 FELDER, Ver. z. b. Ges. Wien XIV p. 315 n. 362, p. 364 n. 810.
» » 1871 KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 577 n. 326.

Papilio Troilus L.

Si forma a FELDER separata species distincta existimanda est, quod tamen vix credo, nomen LINNÉI formæ a CRAMER depictæ conservandum est. *Papilio Troilus* DRURYI[1]), JABLONSKYI[2]) et SMITHI[3]) forma alius speciei, *P. Polyxenes* FABR., est.

[1]) Ill. Exot. Ins. I t. 11 f. 2, 3, 5.
[2]) Naturs. Schmett. II t. 17 f. 3, 4.
[3]) Ins. Georgia I t. 1.

7. Papilio Deiphobus.

M. L. U. p. 188.

Seba, Thesaurus IV tab. 47 f. 5, 6. 1765.

1758 **Papilio Deiphobus** Linné, Syst. Nat. ed. X p. 459 n. 6.
» » 1764 Clerck, Icones Ins. II tab. 25. f. 1; **fig. typicæ.**
» » 1767 Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 192 n. 6.
» » 1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 746 n. 7.
» » 1774 Müller, Naturs. V:1 p. 568 n. 7.
» » 1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 444 n. 8.
» » 1777 Cramer, Pap. Exot. II p. 129 t. 181 f. A, B.
» » 1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 3 n. 10.
» » 1784 Esper, Ausl. Schmett. p. 23 t. 4 f. 1.
» » 1784 Jablonsky, Naturs. Schmett. II p. 260 n. 50 t. 18 f. 2, 3.
» » 1787 Fabricius, Mant. Ins. II p. 2 n. 11.
» » 1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2227 n. 7.
» » 1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 5 n. 14.
» » 1802 Donovan, Ins. India t. 17 f. 2.
» » *α* 1804 Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
» » 1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 8.
» » ♂ 1819 Godart, Enc. Meth. IX p. 64 n. 106.
» » ♂ 1835 Lucas, Lep. Exot. p. 20 t. 11.
» » ♂ 1836 Boisduval, Spec. Gen. p 200 n. 13.
» » ♂ 1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 551 n. 215.
Achillides » 1816 Hübner, Verz. p. 85 n. 877.

Papilio Deiphobus L. ♂.

Figura citata Petiveri [1]) ad *P. Emalthion* Hübn. pertinet, et figura Edwardsi [2]) femina caudata *P. Agenoris* L. est.

8. Papilio Pammon.

M. L. U. p. 189.

Gronovius, Zoophyl. II p. 189 n. 730. 1764.

1758 **Papilio Pammon** Linné, Syst. Nat. ed. X p. 460 n. 8.
» » 1759 Clerck, Icones Ins. I t. 14 f. 2; **fig. typicæ.**
» » 1767 Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 193 n. 8.
» » 1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 746 n. 8.
» » 1774 Müller, Naturs. V:1 p. 568 n. 8.
» » 1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 445 n. 13.
» » 1775 Meerburgh, Afbeeld. t. 8.
» » 1777 Cramer, Pap. Exot. II p. 69 t. 141 f. B.
» » 1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 4 n. 16.
» » 1784 Jablonsky, Naturs. Schmett. II p. 276 n. 53 t. 19 f. 4.
» » 1787 Fabricius, Mant. Ins. II p. 3 n. 16.
» » 1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2228 n. 8 (p. parte).
» » 1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 7 n. 20.
» » 1793 Esper, Ausl. Schmett. p. 246 t. 40B f. 1.
» » 1804 Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
» » 1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 8.
» » 1819 Godart, Enc. Meth. IX p. 74 n. 139.
» » ♂ 1836 Boisduval, Spec. Gen. p. 272 n. 96.

[1]) Gazophyl. t. 11 f. 8.
[2]) Glean. Nat. Hist. t. 346.

Papilio Pammon ♂ 1865 Wallace, Trans. Linn. Soc. XXV p. 51 n. 62. t. 2 f. 1.
Princeps » ♂ 1806-16 Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 109.
Laertias » 1816 » Verz. p. 84 n. 861.
1864 **Papilio Polytes** ♂ Felder, Ver. Z.-B. Ges. Wien XIV p. 318; 567.
» » ♂ 1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 544 n. 172.

Papilio Polytes L. ♂

Figura Clercki a descriptione Linnéi, cum specimine typico omnino congruente, nisi maculâ septimâ fasciæ mediæ et maculis parvis exterioribus paginæ inferioris alarum posticarum coerulescentibus non discrepat. Figuræ Sebæ[1]) ab auctoribus ad hanc speciem relatæ ad *P. Theseus* Cram, ♂ referendæ sunt. Icones autem Kleemanni[2]) et Esperi[3]) formam feminæ *P. Polytes*, mari conformem, repræsentant.

9. Papilio Glaucus.

M. L. U. p. 190.

1758 **Papilio Glaucus** Linné, Syst. Nat. ed. X p. 460 n. 9.
» » 1764 Clerck, Icones Ins. II t. 24 f. 1; **fig. typicæ.**
» » 1767 Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 194 n. 9.
» » 1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 746 n. 9.
» » 1774 Müller, Naturs. V:1 p. 568 n. 9.
» » 1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 445 n. 14.
» » 1777 Cramer, Pap. Exot. II p. 64 t. 139 f. A, B.
» » 1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 5 n. 18.
» » 1784 Jablonsky, Naturs. Schmett. II p. 229 n. 47 t. 17 f. 1, 2.
» » 1787 Fabricius, Mant. Ins. II p. 3 n. 18.
» » 1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2229 n. 9.
» » 1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 4 n. 11.
» » 1801 Esper, Ausl. Schmett. p. 27 t. 5 f. 1.
» » 1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 7.
» » 18 Palisot, Ins. Afr. et Amer. p. 99 Lep. t. 1b. f. a, b.
» » 1819 Godart, Enc. Meth. IX p. 60 n. 96.
» » 1833 Boisduval & Leconte, Lep. Amer. Septr. p. 22 t. 8. 9.
» » 1836 » Spec. Gen. p. 335. n. 177.
» » 1862 Morris, Synops. Lep. N. Amer. I p. 2.
» » 1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 565 n. 316.
Euphœades » 1816 Hübner, Verz. p. 83 n. 846.
1846 **Papilio Turnus** var. Doubleday, Gen. Diurn. Lep. p. 13 n. 90.
» » ♀ » 1864 Felder, Ver. Z-B. Ges. Wien p. 314.
» » ♀ » 1877 Edwards, Butterfl. of. N. Amer. Papilio t. 3 f. 3; t. 4 f. 2, 3; (t. 5 f. 2, 3, 4.)

Papilio Glaucus L. ♀ forma obscura.

Figuræ Kleemanni[4]), a Fabricio citatæ, ad longe aliam speciem, *P. Androgeus* Cram., pertinent.

[1]) Thesaurus IV t. 27 f. 21, 22; tab. 34 f. 23, 24; t. 41 f. 11, 12.
[2]) Beitr. t. 2 f. 2, 3.
[3]) Ausl. Schmett. t. 4 f. 2.
[4]) Beitr. t. 8 f. 1, 2

10. Papilio Anchises.

M. L. U. p. 191.

1758 **Papilio Anchises** Linné, Syst. Nat. ed. X p. 460 n. 10 (citatis exceptis).
» » 1764 Clerck, Icones Ins. II tab. 29 f. 1; **fig. typicæ**
» » 1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 746 n. 11.
» » 1774 Müller, Naturs. V:1. p. 569 n. 11.
» » 1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 446 n. 19.
» » 1781 Gronovius, Zoophyl. p. 188 n. 727.
» » 1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 7 n. 26.
» » 1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2230 n. 11.
» » 1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 13 n. 40.
» » 1836 Boisduval, Spec. Gen. p. 291 n. 119.
» » 1864 Felder, Ver. Z. B. Ges. Wien XIV p. 293; 336.
» » 1867 Guenée, Ann. Soc. Ent. Fr. (4) T. 7 p. 309.

[1])

Papilio Anchises L. ♀

Figuræ a Linné citatæ inter se omnino diversæ sunt. Inde magnus de hac specie dissensus auctorum. Quum autem descriptio Musei Ludovicæ Ulricæ nisi in figuram Clercki non quadret, hæc typica certe habenda est. Papilio a Clerck depictus tamen adeo rarus in collectionibus est, ut plurimi eum non viderint ideoque figuram ex parte falsam putaverint. Idem facile fecissem, nisi in collectione Schoenherri (Mus. Holmiæ) hoc sub nomine invenissem feminam, adeo bene cum figura Clercki congruentem, ut typum ejusdem esse credas. Nemini igitur dubium esse possit, quin archetypus collectionis reginæ a figura Clercki ad verum sit expressus. Descriptio speciminis Schoenherri haec est:

Alæ anticæ supra fusco-nigræ, haud ænescentes, *immaculatæ*, parte apicali usque ad cellulam discoidalem dilutiore et margine externo inter costas evidenter *emarginato* ibique *ciliis albis* ornato. Alæ posticæ obtuse sinuato-dentatæ lunulis ciliarum distinctis albis, supra fusco-nigræ maculis septem rubris, certo situ violascentibus, in arcu cum margine fere paralello et medium inter hunc et apicem cellulæ occupante dispositis. Maculæ duæ primæ, cellularum 1a et 1b, transversæ, continuæ; alteræ inter se distantes, quarum prima cellulæ 2:dæ longiuscula ovata, secunda cellulæ 3:æ paullo longior et latior, fere eliptica, tertia brevior et latior, subquadrata, quarta iterum brevior rotundata et quinta multo minor leniter transversa. Alæ anticæ subtus concolores immaculatæ; posticæ subtus ut supra coloratæ et signatæ, maculis tamen dilutioribus. Caput, thorax et abdomen maculis ordinariis coccineis. Cellula discoidalis alarum posticarum apice inter costas 4 et 5 truncata[2]), nec ad costam quartam longius quam ad costam quintam prominens. Long. al. exp. 104 m. m.

Margine alarum anticarum sinuato et albo-maculato—haud integerrimo, nigro—lunulis ciliarum alarum posticarum albis—haud rubris — et cellulâ alarum posticarum apice truncatâ *P. Anchises* L. mox a speciebus 66—77 Catalogi Kirbyi dignoscitur neque ullo modo, ut voluerunt Esper, Godart, Butler[3]) et Kirby, idem ac *P. Lysander* et *P. Arbates* Cram. esse potest. Species enim Linnéi certe pertinet ad sectionem V Celeb. Felderi, nec nisi absentia maculæ albæ alarum anticarum a *P. Cyphotes* Gray[4]) differre videtur.

---

[1]) Descriptiones Linnéi.

[2]) Conf. figuram Clercki.

[3]) In Fabr. Lep. p. 235 scripsit Celeb. Butler: »This (*P. Anchises* L.) seems to be nothing more than *P. Arbates* (*P. Brissonius* ♀ in Felders section VI); two examples in the Banksian collection in the British Museum prove to be only faded specimens of that species. Dr. Felder considers it a distinct species on the authority of Dr. Boisduval, who, however, himself remarks, »Peut-être en effet n'en est il qu'une variété.» The white fringe in Clercks figure may either have resulted from exposure to light or carelessness in the colourer.» Sed unde tunc *structura* et *maculæ* marginis alarum *anticarum* nec non verba Linnéi inter sinus dentium margine *albo?*

[4]) Cat. Lep. Ins. Brit. Mus. tab. 10 f. 6, t. 10* f. 7.

P. Polyzelus Feld. sat similis est, sed formâ breviore alarum anticarum, situ numeroque macularum alarum posticarum facile distinguitur. Multo etiam magis affines mihi videntur *P. Burchellanus* Westw.[1]) et *P. opalinus* Butl.[2]), quorum tamen ille situ costæ 2:æ et magnitudine macularum alarum posticarum, hic maculis alarum posticarum confluentibus et opalescentibus differre videtur.

Marium mihi cognitorum hujus sectionis nullum ad *P. Anchises* L. referre ausus sum. Inquirant igitur incolæ Americæ meridionalis non solum, utrum *P. Cyphotes* Gray aut ullæ aliæ species sint formæ hujus speciei necne, sed etiam, quo lætetur hæc species mare.

Tum figuræ citatæ, tum specimen adhuc in Museo Upsaliensi asservatum[3]) ostendunt, Linnéum ad hanc speciem, ut varietates, plures specierum affinium retulisse. Figuræ enim Merianæ[4]) ad aliam speciem, *P. Anchisiades* Esper, pertinent; species Sloanei[5]) *P. Polydamas* L. et Ehreti[6]) verisimiliter *P. Ariarathes* Esp. est; iconum Edwardsi[7]) major est *P. Echelus* Hübn., minor *P. Ariarathes* Esp. (?); figuræ Sebæ[8]) nec non *P. Anchises* Sulz.[9]) sunt *P. Arbates* Cram., ad quam speciem etiam pertinet specimen jam memoratum Musei Upsaliensis[3]). Quum autem descriptio Linnéi et figura Clercki ad hoc exemplum factæ esse non possint, certum habere possumus plura specimina in collectione reginæ adfuisse, quamquam Linné unum tantum, archetypum figuræ Clercki, descripsit.

11. Papilio Polydamas.

M. L. U. p. 192.

Sloane, Jam. II p. 216 t. 239 f. 19, 20 (malæ) 1725. — Seba, Thesaurus IV tab. 44 f. 14, 15. 1765.

1758	**Papilio**	**Polydamas**	Linné, Syst. Nat ed. X p. 460 n. 11.
»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 195 n. 11.
»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 747 n. 12.
»	»	1773	Drury, Ill. Exot. Ins. I p. 32 t. 17 f. 1, 2.
»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 569 n. 12.
»	»	1775	Meerburgh, Afbeeld. t. 2, 3.
»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 447 n. 22.
»	»	1779	Cramer, Pap. Exot. III p. 33 t. 211 f. D, E.
»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 8 n. 29.
»	»	1784	Jablonsky, Naturs. Schmett. II p. 91 n. 26 t. 10 f. 6, 7.
»	»	1785	Esper, Ausl. Schmett. p. 33 t. 6 f. 2; t. 7 f. 2.
»	»	1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 4 n. 31.
»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2231 n. 12.
»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 14 n. 42.
»	»	1805	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 12.
»	»	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 39 n. 44.
»	»	1833	Boisduval, & Leconte Lep. Amer. Septr. p. 37 t. 15.
»	»	1835	Lucas, Lep. Exot. p. 33 t. 17 f. 2.
»	»	1836	Boisduval, Spec. Gen. p. 321 n. 162.
»	»	1857	Lucas, Sagra Hist. de Cuba p. 486.
»	»	1862	Morris, Synops. Lep. N. Amer. I p. 12.
»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 521 n. 25.

[1]) Trans. Ent. Soc. London 1872 p. 101 t. 3 f. 5.

[2]) Trans. Ent. Soc. London 1877 p. 145 n. 225 t. 3 f. 5.

[3]) Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.

[4]) Ins. Surinam. t. 17. Hæc tabula in schedula cum? citatur. Cnf. Cram. Pap. Exot. IV t. 318 f. A-D.; Jablonsky, Schmett. II p. 24 t. 9 f. 1—3; Fabricius, Mant. Ins. II p. 4 n. 28.

[5]) Voyag. Jam. t. 239 f. 19, 20.

[6]) Plantæ ac Pap. t. 9.

[7]) Nat. Hist. Birds IV t. 207.

[8]) Thesaurus IV t. 7 f. 27, 28; t. 11 f. 11, 12.

[9]) Gesch. Ins. p. 141 t. 12 f. 4.

1806 **Princeps Polydamas** Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 130.
Ithobalus » 1816 » Verz. p. 88 n. 913.

Papilio Polydamas L.

Figuræ Merianæ [1]) et Sebæ [2]), ab auctoribus ad hanc speciem relatæ, ad *P. Androgeus* Cram. perntinent.

12. Papilio Memnon.

M. L. U. p. 193.

Seba, Thesaurus IV t. 5 f. 6. 1765.

1758 **Papilio Memnon** Linné, Syst. Nat. ed. X p. 460 n. 12.
» » 1767 » Syst. Nat. ed. XII p. 747 n. 13.
» » 1774 Müller, Naturs. V:1 p. 569 n. 13 (varietate excepta).
» » 1776 Cramer, Pap. Exot. I p. 142 t. 91 f. C; **fig. typica.**
» » 1776 Sulzer, Gesch. Ins. p. 141 t. 12 f. 5.
» » 1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 6 n. 23 (p. parte?).
» » 1783 Jablonsky, Naturs. Schmett. I p. 210 n. 10 t. 6 f. 2, 3 [3]).
» » 1787 Fabricius, Mant. Ins. II p. 4 n. 25.
» » 1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2232 n. 13.
» » 1790 Esper, Ausl. Schmett. p. 86 t. 20 f. 3.
» » 1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 12 n. 36.
» » 1806 Turton, Syst. of. Nat. III:2 p. 11.
» » 1819 Godart, Enc. Meth. IX p. 29 n. 10 (p. parte).
» » 1833 Swainson, Zool. Ill. ser. 2 t. 95.
» » 1836 Boisduval, Spec. Gen. p. 192 n. 6 (p. parte).
» » 1840 De Haan, Verh. Nat. Ges. Ned. Overz. Bez. p. 23.
» » ♂ 1865 Wallace, Trans. Linn. Soc. XXV p. 46 t. 1 f. 1.
» » ♂ 1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 552 n. 219.
Iliades » 1816 Hübner, Verz. p. 89 n. 930.
1804 **Papilio Deiphobus** *β* Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
1831 » **Arbates** Zinken, N. Acta Ac. Nat. Cur. XV p. 151 n. 6.

Papilio Memnon L. ♂

In descriptione Musei Ludovicæ Ulricæ scribitur: »Alæ posticæ subtus: — — — — — — — maculæ sex parium subrotundæ, *rubræ*, ocellatæ», quod in descriptionem editionis decimæ Systematis et exemplum typicum minime quadrat et certo est lapsus typographicus, nam in schedula legitur: »alæ posticæ subtus versus marginem posticum nigro-cinerascentes maculis sex parium, subrotundis *atris* notatis».

Figura Petiveri [4]) et descriptio Raji [5]), a Linné huc relatæ, *P. Emalthion* Hübn. evidenter significant.

[1]) Ins. Surinam. t. 31.
[2]) Thesaurus IV t. 39 f. 2, 3.
[3]) Macula rubra basis paginæ superioris alarum anticarum figuræ 2æ falsa et in pagina 212 expressis verbis negata.
[4]) Gazophyl. tab. 11 fig. 8.
[5]) Hist. Ins. p. 135

Papilio Memnon L., incola insularum Indiæ orientalis, teste Celeb. WALLACE re vera est distincta a forma Asiæ continentalis, cujus maris LINNÉ his verbis mentionem facit: »Varietas forte, cujus basis alæ subtus rubra venis nigris et ad angulam ani ocelli duo iride rubra».

Synonyma hujus formæ hæc sunt:

12 a. Papilionis Memnonis varietas.

M. L. U. p. 193.

1764	**Papilio Memnon**			CLERCK, Icones Ins. III (ined.) tab. 8 f. 1.
	»	»	1767	HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 196 n. 12; t. 87 f. 2.
	»	» var.	1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 570 t. 17 f. 2.
	»	»	1775	FABRICIUS, Syst. Ent. p. 446 n. 17 (p. parte).
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 6 n. 23 (p. parte).
	»	»	1785	ESPER, Ausl. Schmett. p. 35 t. 8 f. 1.
	»	» ♂	1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2232 n. 13.
	»	»	1793	FABRICIUS, Ent. Syst. III:1 p. 12 n. 36 (p. parte).
	»	»	1804	THUNBERG, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
	»	»	1819	GODART, Enc. Meth. IX p. 29 n. 10 (p. parte).
	»	» var. ♀	1836	BOISDUVAL, Spec. Gen. p. 192 n. 6.
1776	»	**Androgeos**		CRAMER, Pap. Exot. I p. 142 t. 91 f. A, B; **fig. typicæ.**
	»	»	1783	JABLONSKY, Naturs. Schmett. I p. 213.
	»	» ♂	1865	WALLACE, Trans. Linn. Soc. XXV p. 47 n. 44.
1792	»	**Protenor**		ESPER, Ausl. Schmett. p. 120 t. 29 f. 2.
1816	**Iliades**	**Mestor**		HÜBNER, Verz. p. 89 n. 931.
1871	**Papilio**	**Agenor ♂**		KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 552 n. 219 a.
1879	»	**Esperi ♂**		BUTLER, Trans. Linn. Soc. London (2) Vol. 1 p. 553 n. 17.

Papilio Agenor L. ♂

13. Papilio Agenor.

M. L. U. p. 194.

1758	**Papilio**	**Agenor**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 460 n. 13.
	»	»	1759	CLERCK, Icones Ins. 1 t. 15 f. 1; **fig. typicæ**; f. 2 Varietas.
	»	»	1767	LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 747 n. 14.
	»	»	1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 570 n. 14.
	»	»	1775	FABRICIUS, Syst. Ent. p. 446 n. 18.
	»	»	1775	CRAMER, Pap. Exot. I p. 52 t. 32 f. A, B.
	»	»	1781	FABRICIUS, Spec. Ins. II p. 7 n. 25.
	»	»	1784	JABLONSKY, Naturs. Schmett. II p. 20 n. 14 t. 8 f. 3.
	»	»	1787	FABRICIUS, Mant. Ins. II p. 4 n. 27.
	»	»	1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2232 n. 14.
	»	»	1792	ESPER, Ausl. Schmett. p. 108 t. 26 f. 1.
	»	»	1793	FABRICIUS, Ent. Syst. III. 1 p. 13 n. 39.
	»	»	1798	DONOVAN, Ins. China t. 24 f. 2.
	»	»	1804	THUNBERG, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
	»	»	1806	TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 11.
	»	»	1819	GODART, Enc. Meth. IX p. 28 n. 9.
	»	» ♀	1871	KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 552 n. 219.
	Iliades	»	1816	HÜBNER, Verz. p. 89 n. 929.
1836	**Papilio**	**Memnon ♀**		BOISDUVAL, Spec. Gen. p. 192 n. 6 (p. parte).
1865	»	**Androgeus ♀** forma 1		WALLACE, Trans. Linn. Soc. XXV p. 47 n. 44.

Papilio Agenor L. ♀ forma typica.

Mas, ut supra ostendimus a Linné pro varietate *P. Memnonis* habitus est. Figuræ Sebæ[1]) a Linné ceterisque sæculi prioris auctoribus huc relatæ ad *P. Panthous* L. pertinent. Figuræ Cramer etiam cum archetypo optime congruunt.

14. Papilio Panthous.

M. L. U. p. 195.

Seba, Thesaurus IV t. 44 f. 22, 23. 1765.

1758	**Papilio**	**Panthous**			Linné, Syst. Nat. ed. X p. 461 n. 16 (p. parte).
	»	»	♀	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 19; **fig. typica.**
	»	»		1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 199 n. 16.
	»	»		1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 748 n. 17 (p. parte).
	»	»		1774	Müller, Naturs. V:1 p. 571 n. 17 (p. parte).
	»	»		1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 448 n. 25 (p. parte).
	»	»		1777	Cramer, Pap. Exot. II p. 39 t. 123 f. A; t. 124 f. A.
	»	»		1781	Fabricius, Spec. Ins. p. 9 n. 36 (p. parte).
	»	»		1783	Jablonsky, Naturs. Schmett. I p. 207 n. 8 t. 5 f. 1, 2.
	»	»		1786	Esper, Ausl. Schmett. p. 45 t. 10.
	»	»		1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 5 n. 39.
	»	»		1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2233 n. 17 (p. parte).
	»	»		1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 18 n. 56 (p. parte).
	»	»	*α*	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
	»	»		1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 14.
	»	»		1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 25 n. 2
1816	**Troides**	**Priamus**	♀		Hübner, Verz. p. 88 n. 919,
	»	»	♀	1816	» Samml. Exot. Schmett. II t. 116, 117.
	Ornithoptera	»	♀	1836	Boisduval, Spec. Gen. p 173 n. 1.
	»	»	♀	1865	Wallace, Trans. Linn. Soc. XXV p. 35 n. 1.
	Papilio	»	♀	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 517 n. 1.

Papillo Priamus L. ♀ forma typica.

14 a. Papilio Panthous »Sexus alter etc.»

M. L. U. p. 195.

Seba, Thesaurus IV t. 45 f. 17—20. 1765.

1758	**Papilio**	**Panthous**			Linné, Syst. Nat. ed. X p. 461 n. 16 (p. parte).
	»	»	♂	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 18; **fig. typica.**
	»	»		1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 748 n. 17 (p. parte).
	»	»		1784	Müller, Naturs. V:I p. 571 n. 17 (p. parte).
	»	»		1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 448 n. 25 (p. parte).
	»	»		1781	» Spec. Ins. II p. 9 n. 36 (p. parte).
	»	»		1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2233 n. 17 (p. parte).
	»	»	♂	1801	Donovan, Ins. of India t. 2.
	»	»		1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
	»	»	var.	1806	Turton, Syst. of Nat. III p. 14.
1779	»	**Remus**	♀		Cramer, Pap. Exot. II p. 60 t. 135 f. A; t. 136 f. A.
	»	»var.	♀	1783	Jablonsky, Naturs. Schmett. I p. 199.
	»	»		1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 3 n. 24.
	»	»	♀	1790	Esper, Ausl. Schmett. p. 67 t. 17.
	»	»		1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 11 n. 34.
	»	»	♀	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 26 n. 3.
	Troides	»	♀	1816	Hübner, Verz. p. 88 n. 925.
	Ornithoptera	»	♀	1836	Boisduval, Spec. Gen. p. 176 n. 3.
	»	»	♀	1837	Duncan, For. Butterfl. p. 92 t. 1 f. 2.
	»	»	♂	1842	Westwood, Donovan Ins. India ed. II p. 30 t. 18.
	»	»	♀	1865	Wallace, Trans. Linn. Soc. XXV p. 38 n. 6.

[1]) Thesaurus IV tab. 46 f. 11, 12, 19, 20.

1806 **Princeps Hypolitus** ♀ Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 132, 133.
Papilio » ♀ 1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 518 n. 4.

Papilio Panthous L. ♀

Auctores plurimi — Celeb. Doubleday et Gray exceptis — nomen *Panthous* L. feminæ *P. Priami* conservaverunt. Quum autem diagnosi schedulæ et Musei Ludovicæ Ulricæ appareat, Linnéum hoc sub nomine in Systemate Naturæ idem atque in Museo Ludovicæ Ulricæ i. e. et hanc et illam formam intellexisse, perspicuum nobis est, *Panthous* actione Clercki 1764 secundum legem prioritatis ad »sexum alterum» i. e. *Remus* Cram. restrictum esse, simul atque altera forma ut femina *P. Priami* cognoscatur. Celeb. Wallace[1]) sine causa dicit, Linnéum feminam *Priami* tantum descripsisse et nullâ probabili causâ suspicatur, eum illam solam vidisse, nam descriptio sexus alterius omnino in figuram tabulæ 18 Clercki et exemplum typicum quadrat. Sub figura originali ejusdem tabulæ Linné ipse scripsit »*Panthous* mas».

P. Antenor Well[2]) mas hujus speciei est. *P. Hippolytus* Cram.[3]) varietas vel species distincta esse videtur.

15. Papilio Sarpedon.

M. L. U. p. 196.

Roesel, Ins. Belust. IV p. 48 t. 6 f. 1. 1761. — Seba, Thesaurus IV t. 37 f. 3, 4. 15. 16 (?). 1765.

1758 **Papilio Sarpedon** Linné, Syst. Nat. ed. X p. 461 n. 14.
» » 1767 Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 198 n. 14.
» » 1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 747 n. 15.
» » 1774 Müller, Naturs. V:1 p. 570 n. 15.
» » 1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 447 n. 21.
» » 1781 » Spec. Ins. II p. 8 n. 28.
» » 1785 Esper, Ausl. Schmett. p. 38 t. 8 f. 2 (?).
» » 1787 Fabricius, Mant. Ins. II p. 4 n. 30 (p. parte).
» » 1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2232 n. 15 (p. parte).
» » 1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 14 n. 41 (p. parte).
» » 1804 Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
» » 1819 Godart, Enc. Meth. IX p. 46 n. 62 (p. parte).
» » 1831 Zinken, N. Acta Ac. Nat. Cur. XV p. 156.
» » 1832 Boisduval, Voy. Astr. Lep. p. 44 n. 12.
» » 1835 Lucas, Lep. Exot. p. 9 t. 5 f. 1.
» » 1836 Boisduval, Spec. Gen. p. 235 n. 57.
» » 1840 De Haan, Verh. Nat. Ges. Ned. overz. Bez. p. 34.
» » 1853 Lucas, Chenu Enc. H. N. Papillons t. 20 f. 1.
» » 1863 Wood, Ill. N. Hist. III p. 508—9 fig.
» » 1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 559 n. 278.
Zetides » 1824-41 Hübner, Samml. Exot. Schmett. III tab. 25; **fig. typicæ.**
Chlorisses » 1832 Swainson, Zool. Ill. II t. 89.
1775 **Papilio Demophon** Meerburgh, Afbeeld. t. 9.
» » 1806 Shaw, Gen. Zool. VI:1 t. 64.

Papilio Sarpedon L.

[1]) loc. cit. Conf. etiam London Proc. Ent. Soc. (2) Vol. 5 p. 23.
[2]) Jacquin, Misc. Austr. II p. 387 t. 23 f. 4 a, b.
[3]) Pap. Exot. I t. 10 f. A, B.; t. 11 f. A, B.

Figuris Sebæ et Meerburghi malis et ea Roeseli tantum a latere superiore visa, figuræ Hübneri formæ javanicæ, quacum specimen typicum optime congruit, typicæ habendæ sunt. In figura Esperi alæ posticæ strigâ rubrâ in margine dorsali paginæ inferioris ornatæ sunt, qualem nec in typico nec in ullo alio specimine vidimus. An species distincta? *P. Sarpedon* Cram. est varietas *Anthedon* Feld.

16. Papilio Æneas.

M. L. U. p. 197.

Roesel, Ins. Belust. IV p. 24 t. 2 f. 2. 1756.

1758 **Papilio Æneas** Linné, Syst. Nat. ed. X p. 461 n. 15.
» » 1767 Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 198 n. 15.
» » 1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 747 n. 16.
» » 1774 Müller, Naturs. V:1 p. 570 n. 16.
» » 1775 Meerburgh, Afbeeld. t. 18.
» » 1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 448 n. 23.
» » 1781 » Spec. Ins. II p. 8 n. 32 (p. parte).
» » ♀ 1782 Cramer, Pap. Exot. III p. 156 t. 279 f. C, D; **fig. typica.**
» » ♀ 1784 Jablonsky, Naturs. Schmett. II p. 53 n. 19 t. 9 f. 5, 6.
» » 1787 Fabricius, Mant. Ins. II p. 5 n. 35.
» » ♀ 1788 Esper, Ausl. Schmett. p. 60.
» » 1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2233 n. 16 (p. parte).
» » 1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 17 n. 50 (p. parte).
» » 1804 Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
» » 1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 13.
» » ♀ 1819 Godart, Enc. Meth. IX p. 33 n. 24.
» » ♀ 1836 Boisduval, Spec. Gen. p. 286 n. 112.
» » ♂ 1867 Guenée, An. Soc. Ent. Fr. (4) Vol. 7 p. 307.
» » ♂ 1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 528 n. 63.
1788 » **Æneides** ♀ Esper, Ausl. Schmett. t. 15 f. 4.
1852 » **Bochus** ♀ Lucas, Rev. Zool. XV [(2) Vol. 4] p. 191.

Papilio Æneas L. ♂

Figuræ Sebæ [1]) et *Parides Æneas* Hübn. non huc sed ad *P. Eurimedes* Cram. referendæ sunt. *P. Æneas* Meusch. [2]) alia est species, quæ tamen vix determinari possit. Figura Roeseli formâ dentium alarum posticarum et sinubus haud albo-ciliatis vitiosa est, quare figuras Crameri typicas habeo. A quibus tamen differt specimen typicum dentibus alarum posticarum brevioribus magisqve rotundatis et obtusis; magnitudo autem fere eadem est.

17. Papilio Pandarus.

M. L. U. p. 198.

Seba, Thesaurus t. 44 f. 16, 17; (t. 46 f. 13. 14?). 1765. — Zschach, Mus. Lesk. Ent. p. 90 n. 58 b. 1788.

1758 **Papilio Pandarus** Linné, Syst. Nat. ed. X p. 461 n. 17.
» » 1767 » Syst. Nat. ed. XII p. 748 n. 18.
» » 1774 Müller, Naturs. V:1 p. 571 n. 18.
» » 1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 448 n. 26.
» » 1781 » Spec. Ins. II p. 10 n. 37.

[1]) Thesaurus IV t. 7 f. 25, 26; t. 20 f. 17. 18.
[2]) Gronovius Zoophyl. p. 188 n. 728 et index.

	Papilio	**Pandarus**	1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 5 n. 40.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2233 n. 18.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 19 n. 57.
	»	» ♀	1798	Esper, Ausl. Schmett. p. 241 t. 40A f. 2.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 14.
	Hypolimnas	» ♀	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 225 n. 4.
1764	**Papilio**	**Pipleis**		Clerck, Icones Ins. II t. 26 f. 2; **fig. typica.**
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 499 n. 242.
	»	»	1775	Cramer, Pap. Exot. I p. 93 t. 60 f. A, B.
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 84 n. 368.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 45 n. 444.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2306 n. 159.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 105 n. 324.
	»	»	1796	Herbst, Naturs. Schmett. VIII p. 231 n. 132 t. 219 f. 1, 2.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 97.
	Najas	» ♀	1806	Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 65.
	Hipolimnas	» ♀	1816	» Verz. p. 45 n. 411.
	Diadema	» ♀	1832	Boisduval, Voy. Astr. Lep. p. 137 n. 3.
1790	**Papilio Lacteolus**			Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2290 n. 892.
1823	**Nymphalis Callisto** ♀			Godart, Enc. Meth. IX p. 394 n. 154.

Hypolimnas Pandarus (L.) ♀

Celeb. Westwood [1]) et auctores recentiores descriptionem Musei Ludovicæ Ulricæ ad marem hujus speciei retulerunt sed minime recte; nam verba descriptionis, quæ eadem sunt ac schedulæ, non nisi in feminam quadrant.

18. Papilio Helena.

M. L. U. p. 199.

Seba, Thesaurus p. 55 t. 45 f. 9—12. 1765.

1758	**Papilio**	**Helena**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 461 n. 18.
	»	»	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 22 f. 1; **fig. typica.**
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 200 n. 18.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 748 n. 19.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 571 n. 19.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 449 n. 28.
	»	»	1777	Cramer, Pap. Exot. II p. 66 t. 140 f. A, B.
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 10 n. 39.
	»	»	1783	Jablonsky, Naturs. Schmett. I p. 203 n. 5 t. 3 f. 2.
	»	» ♀	1786	Esper, Ausl. Schmett. p. 43 t. 9 f. 2.
	»	»	1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 5 n. 42 $\frac{a}{z}$ (p. parte).
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2234 n. 19.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 19 n. 59.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 14.
	»	» ♂	1864	Felder, Ver. Z. B. Ges. Wien XIV p. 291.
	»	» ♂	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 518 n. 5.
	Ornithoptera	»	1836	Boisduval, Spec. Gen. p. 177 n. 5.

[1]) Gen. Diur. Lep. p. 280 n. 2.

Ornithoptera Helena ♂ 1865 Wallace, Trans. Linn. Soc. XXV p. 38 n. 7.
1819 **Papilio Hellen** Godart, Enc. Meth. IX p. 27 n. 6.

Papilio Helena L. ♂

Figura Merianæ[1]) ad *P. Pompeus* Cram. ♂ referenda est.

19. Papilio Menelaus.

M. L. U. p. 200.

Merian, Ins. Surinam. t. 53. 1705 (1719). — Knorr, Delic. Nat. t. C 4 f. 2, 1751. — Gronovius, Zoophyl. II p. 188 n. 722. 1764.

1758 **Papilio Menelaus** Linné, Syst. Nat. ed. X p. 461 n. 19 (p. parte?)
» » 1764 Clerck, Icones Ins. I t. 21 f. 1; **fig. typica**
» » 1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 748 n. 20 (p. parte?)
» » 1772 Scopoli, Annus V p. 110 n. 110.
» » 1774 Müller, Naturs. V:1 p. 571 n. 20.
» » 1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 458 n. 65.
» » 1775 Cramer, Pap. Exot. I p. 32 t. 21 f. A, B.
» » 1781 Meuschen, Gronov. Zoophyl. index.
» » 1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 25 n. 101.
» » 1787 » Mant. Ins. II p. 13 n. 118.
» » 1788 Herbst, Naturs. Schmett. III p. 46 n. 62 t. 24 f. 3; t. 25 f. 1.
» » 1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2244 n. 20.
» » 1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 86 n. 270.
» » 1796 Esper, Ausl. Schmett. p. 163 t. 41 f. 1.
» » 1804 Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
» » 1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 89.
Potamis » 1806-16 Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 81.
Morpho » 1823 Godart, Enc. Meth. IX p. 442 n. 9.
» » 1841 Blanchard, Hist. Nat. des Ins. p. 455. (»Melenaus» err. typ.)
» » 1845 Lucas, Lep. Exot. p. 139 t. 76.
» » 1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 122 n. 30.
1816 **Leonte Menelae** Hübner, Verz. p. 52 n. 488.

Morpho Menelaus (L.) ♂

Quamquam diagnosis Systematis et descriptio Musei Ludovicæ Ulricæ dubiæ sunt et forte plures species[2]) complectuntur, nomen *Menelaus* tamen figurâ Clercki huic speciei reservatum est. Figurarum Sebæ, quas auctores huc retulerunt, quædam[3]) ad *M. Perseus* (Cram.), aliæ[4]) ad *M. Metellus* (Cram.) pertinent, aliæ[5]) denique inter *M. Crameri* Kirby et *M. Telemachus* (L.) intermediæ esse videntur.

---

[1]) Ins. Surinam. t. 72 in editione 1719. An eadem ac illa in tabula titulo prefixa editionis primæ (1705) a Linné citata?
[2]) Velut *M. Anaxibia* (Esp.) et *M. Rhetenor* (Cram.)
[3]) Thesaurus IV t. 17 f. 13, 14.
[4]) loc. cit. t. 18 f. 15, 16.
[5]) loc. cit. t. 32 f. 1. 2.

20. Papilio Ulysses.

M. L. U. p. 201.

Seba, Thesaurus t. 46 f. 9, 10; t. 47 f. 9, 10. 1765.

1758 **Papilio Ulysses** Linné, Syst. Nat. ed. X p. 462 n. 20.
» » 1764 Clerck, Icones Ins. II t. 23 f. 1; **fig. typica.**
» » 1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 748 n. 21.
» » 1774 Müller, Naturs. V:1 p. 572 n. 21.
» » 1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 450 n. 33.
» » 1777 Cramer, Pap. Exot. II p. 37 t. 121 f. A, B.
» » 1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 13 n. 52.
» » 1787 » Mant. Ins. II p. 7 n. 58.
» » 1788 Herbst, Naturs. Schmett. III p. 214 n. 119 t. 51 f. 3, 4.
» » 1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2236 n. 21.
» » 1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 23 n. 67.
» » ♂ 1796 Esper, Ausl. Schmett. p. 175 t. 43 f. 1.
» » 1804 Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
» » 1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 16.
» » ♂ 1819 Godart, Enc. Meth. IX p. 65 n. 110.
» » ♂ 1835 Lucas, Lep. Exot. p. 7 t. 3.
» » ♂ 1836 Boisduval, Spec. Gen. p. 202 n. 15.
» » ♂ 1840 De Haan, Verh. Nat. Ges. Ned. Overz. Bez. p. 27.
» » ♂ 1853 Lucas, Chenu Enc. H. N. Papillons t. 12.
» » ♂ 1865 Wallace, Trans. Linn. Soc. XXV p. 44 n. 31.
» » ♂ 1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 548 n. 199.
Laertias » 1816 Hübner, Verz. p. 84 n. 856.

Papilio Ulysses L. ♂

21. Papilio Agamemnon.

M. L. U. p. 202.

Petiver, Gazophyl. t. 78 f. 1. 1709. — Seba, Thesaurus IV t. 37 f. 1, 2. 1765.

1758 **Papilio Agamemnon** Linné, Syst. Nat. ed. X p. 462 n. 21.
» » 1767 » Syst. Nat. ed. XII p. 748 n. 22.
» » 1774 Müller, Naturs. V:1 p. 572 n. 22.
» » 1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 455 n. 51.
» » 1779 Cramer, Pap. Exot. II p. 151.
» » 1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 20 n. 81.
» » 1787 » Mant. Ins. II p. 10 n. 92.
» » 1788 Herbst, Naturs. Schmett. III p. 192 n. 111 t. 48 f. 1, 2.
» » 1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2236 n. 22.
» » 1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 33 n. 98.
» » 1796 Esper, Ausl. Schmett. p. 183 t. 46 f. 1—3.
» » 1798 Donovan, Ins. China. t. 27 f. 2.
» » *α-γ* 1804 Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
» » 1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 21.
» » 1819 Godart, Enc. Meth. IX p. 46 n. 63.
» » 1836 Boisduval, Spec. Gen. p. 230 n. 40.
» » 1841 Blanchard, Hist. Nat. des Ins. p. 421.
» » 1865 Wallace, Trans. Linn. Soc. XXV p. 67 n. 118.
» » 1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 560 n. 283.
Iphiclides » 1816 Hübner, Verz. p. 82 n. 841.
Zetides » 1881 Moore, Lepid. of Ceylon I p. 145 t. 63 f. 2, 2a.
1776 **Papilio Dorylas** Sulzer, Gesch. Ins. t. 13 f. 3.
1776 » **Aegistus** Cramer, Pap. Exot. II p. 15 t. 106 f. C. D; **fig. typicæ.**

Papilio Agamemnon L.

22. Papilio Diomedes.

M. L. U. p. 203.

SEBA, Thesaurus IV t. 47 f. 11, 12; index p. 23. 1765.

1758 **Papilio Diomedes** LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 462 n. 22.
» » 1767 HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 203 n. 22.
» » 1767 LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 749 n. 23.
» » 1774 MÜLLER, Naturs. V:1 p. 572 n. 23.
» » 1775 FABRICIUS, Syst. Ent. p. 450 n. 35.
» » 1777 CRAMER, Pap. Exot. II p. 38 t. 122 f. A; **fig. typica.**
» » 1781 FABRICIUS, Spec. Ins. II p. 14 n. 54.
» » 1787 » Mant. Ins. II p. 7 n. 60.
» » 1788 HERBST, Naturs. Schmett. III p. 209 n. 117 t. 50 f. 1.
» » 1790 GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2236 n. 23.
» » 1793 FABRICIUS, Ent. Syst. III p. 23 n. 68.
» » 1804 THUNBERG, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
» » 1806 TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 16.
Laertias » 1816 HÜBNER, Verz. p. 84 n. 857.
1782 **Papilio Ulysses** ♀ STOLL, Ordre Syst. Lep. de Cramer p. 3 nota.
» » ♀ 1797 ESPER, Ausl. Schmett. p. 193 t. 47 f. 1.
» » ♀ 1819 GODART, Enc. Meth. IX p. 65 n. 110.
» » ♀ 1836 BOISDUVAL, Spec. Gen. Lep. p. 202 n. 15.
» » ♀ 1840 DE HAAN, Verh. Nat. Ges. Ned. Overz. Bez. p. 27 t. 2 f. 3.
» » ♀ 1865 WALLACE, Trans. Linn. Soc. XXV p. 44 n. 31.
» » ♀ 1871 KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 548 n. 199.

Papilio Ulysses L. ♀

23. Papilio Patroclus.

M. L. U. p. 204.

SEBA, Thesaurus IV t. 47 f. 13—16. 1765.

1758 **Papilio Patroclus** LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 462 n. 23.
» » 1764 CLERCK, Icones Ins. II t. 37 f. 1; **fig. typicæ.**
» » 1767 LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 749 n. 24.
» » 1774 MÜLLER, Naturs. V:1 p. 573 n. 24.
» » 1775 FABRICIUS, Syst. Ent. p. 450 n. 34 (p. parte).
» » 1779 CRAMER, Pap. Exot. III p. 9 t. 198 f. A.
» » 1781 FABRICIUS, Spec. Ins. II p. 13 n. 53 (p. parte).
» » 1787 » Mant. Ins. II p. 7 n. 59.
» » 1790 GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2236 n. 24 (p. parte).
» » 1790 HERBST, Naturs. Schmett. IV p. 16 t. 55 f. 1.
Noctua » 1794 FABRICIUS, Ent. Syst. III:2 p. 8 n. 2 (p. parte).
» » 1804 THUNBERG, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
» » 1806 TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 285 (p. parte).
Urania » 1807 FABRICIUS, Illiger Magaz. VI p. 279.
» » 1817 LAMARCK, Hist. Nat. IV p. 19 n. 4 (p. parte).
» » 1823 GODART, Enc. Meth. IX p. 710 n. 5 (p. parte).
Nyctalemon » 1824 DALMAN, Vet. Akad. Handl. p. 407.
» » 1869 BUTLER, Fabr. Lep. p. 289.
» » 1874 BOISDUVAL, Rev. Zool. (3) T. 2 p. 44.
Lyssidia » 1879 WESTWOOD, Trans. Zool. Soc. X p. 526 n. 1.

1816 **Lyssa** **Achillaria** Hübner, Verz. p. 289 n. 2808.
Nyctalemon » 1857 Guenée, Spec. Gen. Lep. IX p. 15 n. 10.

Lyssa Patroclus (L.)

Figura Clercki bona cum exemplo typico omnino congruit. Auctores plurimi speciem Linnéi eandem ac *P. Patroclus* Drury habuerunt; descriptio autem Musei Ludovicæ Ulricæ omnino in figuram Clercki nec in Druryi quadrat. Nomen genericum *Lyssa* [1]) Hübn., quam *Nyctalemon* Dalm. vetustius, conservandum est, quamquam adhuc non usitatum.

Ut opinio auctorum facilius perspiciatur, synonyma etiam speciei Druryi hic dabo.

23 a. Papilio Patroclus Drury.

Ill. Exot. Ins. I. p. 14, 16 t. 7 f, 1; t. 18 f. 1.

D'Aubenton, Pl. enlum t. 17. 1765.

1775 **Papilio** **Patroclus** Fabricius, Syst. Ent. p. 450 n. 34 (p. parte).
» » 1777 Cramer, Pap. Exot. II p. 19 t. 109 f. A, B.
» » 1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 13 n. 53 (p. parte).
» » 1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2236 n. 24 (p. parte).
» » 1790 Herbst, Naturs. Schmett. IV p. 14 n. 130 t. 54 f. 2, 3.
Noctua » 1794 Fabricius, Ent. Syst. III:2 p. 8 n. 2 (p. parte).
» » 1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 285 (p. parte).
Urania » 1819 Godart, Enc. Meth. IX p. 710 n. 5 (p. parte); t. 8 f. 1.
» » 1832 Boisduval, Voy. Astrol. I p. 254.
Nyctalemon » 1854 Walker, List. B. Mus. I p. 8 n. 2.
» » 1857 Guenée, Spec. Gen. Lep. IX p. 15 n. 9.
1816 **Lyssa** **Patroclaria** Hübner, Verz. p. 289 n. 2809.
1856 **Nyctalemon** **Menoetius** Hoppfer, Neue Schmett. II p. 2 n. 4 t. 3 f. 1.
» » 1874 Boisduval, Rev. Zool. Lep. (3) T. 2 p. 45.
Lyssidia » 1879 Westwood, Trans. Zool. Soc. X p. 526 n. 2 [2]).
1869 **Nyctalemon** **Zampa** Butler. Ent. Mo. Mag. V p. 273 n. 6.
1874 » **Crameri** Boisduval, Rev. Zool. (3) T. 2 p. 44.

Lyssa Menoetius (Hoppfer.)

Nomen specificum *Patroclaria* Hübn. errore fundatum haud conservandum esse puto.

24. Papilio Pyrrhus.

M. L. U. p. 205.

Seba, Thesaurus IV t. 47 f. 2, 3. 1765.

1758 **Papilio** **Pyrrhus** Linné, Syst. Nat. ed. X p. 462 n. 24.
» » 1764 Clerck, Icones Ins. II tab. 25 f. 2; **fig. typicæ.**
» » 1767 Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 203 n. 24.
» » 1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 749 n. 25.
» » 1774 Müller, Naturs. V:1 p. 573 n. 25.
» » 1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 449 n. 30 (p. parte).
» » 1781 » Spec. Ins. p. 10 n. 41 (p. parte).
» » 1779 Cramer, Pap. Exot. III p. 45 t. 220 f. A, B.

---

[1]) *Lissa* Leach (Crust. 1815) et *Lyssa* distincta habeo, quare nomen genericum non mutandum.

[2]) Synonyma aliquantum confusa sunt.

	Papilio	**Pyrrhus**	1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 6 n. 45.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2234 n. 25 (p. parte).
	»	»	1790	Herbst, Naturs. Schmett. IV p. 53 n. 149 t. 62 f. 1, 2.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 61 n. 192 (p. parte).
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
	Nymphalis	»	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 356 n. 22.
	»	»	1835	Lucas, Lep. Exot. p. 121 t. 63 f. 2.
	»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 270 n. 36.
	Charaxes	»	1869	Butler, Fabr. Lep. p. 51 n. 5.
1816	**Eriboea**	**Pyrrichia**		Hübner, Verz. p. 47 n. 433.

Charaxes Pyrrhus (L.)

Papilio Pyrrhus Turton[1]) eadem species ac *Charaxes Athamas* (Drur.) est.

25. Papilio Leilus.

M. L. U. p. 206.

Merian, Ins. Surinam. tab. 29. 1705 (1719). — Knorr, Delic. nat. t. C. f. 1. 1751 (1768). — Kleemann, Beitr. zur Ins t. 2 f. 1. 1761. — Gronovius, Zoophyl. p. 188 n. 724. 1764. — Seba, Thesaurus IV t. 36 f. 1—4; index p. 19. 1765. — d'Aubenton, Pl. enlum t. 71 f. 1. 1765.

1758	**Papilio**	**Leilus**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 462 n. 25.
	»	»	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 27 f. 1; **fig. typicæ.**
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 750 n. 31.
	»	»	1772	Scopoli, Annus V p. 110 n. 111.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 575 n. 31 (»Leilas»).
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 449 n. 31 (p. parte).
	»	»	1776	Cramer, Pap. Exot. I p. 133 t. 85 f. C, D.
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 12 n. 48 (varietate excepta).
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 7 n. 54.
	»	»	1788	Herbst, Naturs. Schmett. III p. 211 n. 118 t. 50 f. 2, 3.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2237 n. 31.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 21 n. 63.
	»	»	1798	Esper, Ausl. Schmett. p. 216 t. 53 f. 2.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 15.
	»	»	1806	Shaw, Gen. Zool. VI:1 t. 68.
	Urania	»	1807	Fabricius, Illig. Magaz. VI p. 279.
	»	»	1817	Lamarck, Hist. nat. IV p. 19 n. 1.
	»	»	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 709 n. 3
	»	»	1837	Duncan, For. Butterfl. p. 203 t. 29 f. 2.
	»	»	1854	Walker, List B. M. I. p. 4 n. 1.
	»	»	1869	Butler, Fabr. Lep. p. 288 n. 1.
	Cydimon	»	1824	Dalman, Vet. Ak. Handl. p. 407.
	»	»	1841	Blanchard, Hist. Nat. des Ins. p. 470.
	»	»	1857	Guenée, Spec. Gen. Lep. IX p. 7 n. 1.
	»	»	1874	Boisduval, Rev. Zool. (3) T. 2. p. 35.
	Uranidia	»	1879	Westwood, Trans. Zool. Soc. X p. 521 n. 1.
1800	**Lars**	**Leilaria**		Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 200.
	Urania	»	1816	» Verz. p. 289 n. 2813.
1832	**Leilus**	**Surinamensis**		Swainson, Zool. Ill. II t. 125.

Urania Leilus (L.)

Leilus, jam anno 1810 typus generis *Uraniæ* a Latreille[1]) declaratus, non, ut voluerunt auctores, ad genus *Cydimon* Dalm. referri potest.

[1]) Syst. of Nat. III:2 p. 71.

[2]) Considér. p. 440.

26. Papilio Antilochus.

M. L. U. p. 207.

Catesby, Hist. Carolina II p. 83 t. 83. 1743.

1758	**Papilio**	**Antilochus**	Linné, Syst. Nat. ed. X p. 463 n. 28.
»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 209 n. 28.
»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 751 n. 35.
»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 576 n. 35.
»	»	1775	Meerburgh, Afbeeld. t. 40.
»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 451 n. 37.
»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 15 n. 57.
»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 8 n. 63.
»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2241 n. 35.
»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 24 n. 70.
»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 16.
»	»	1836	Boisduval, Spec. Gen. Lep. I p. 340 n. 180.

Species fictitia.

Persuasum mihi est, verba »caudis albis longitudine alæ» in diagnosi schedulæ numquam scripta esse, sed Linnéum, figurâ Catesbyi deceptum, hæc serius addidisse, quod etiam eo confirmatur, quod in descriptione nihil de ea re dicitur. Schedulâ specimineque typico amissis nihil certi nunc dijudicari potest; verisimillimum tamen est, speciem collectionis reginæ eandem ac *P. Glaucus* L. ♂ fuisse.

27. Papilio Podalirius.

M. L. U. p. 208.

Hoefnagel, Archetypa III. t. 12. 1592. — Aldrovandus, De Anim. Ins. p. 239; t. 2 (p. 238) f. 3. 1602. — Hoefnagel, Ins. Volat. Icones t. 8. 1630. — Moufet, Theatr. Ins. p. 99 n. 3 fig. 1634. — Jonston, Hist. nat. Ins. p. 31 t. 4:2 f. 3. 1657. — Petiver, Mus. p. 68 n. 724 1700. — Petiver, Gazophyl. t. 133 f. 2 (catal. p. 7). 1702–11. — Rajus, Hist. Ins. p. 111 n. 3. 1710. — Merian, Eruc. Ortus II p. 43 t. 44. 1717. — Merian, Europ. Ins. p. 48 t. 94; p. 80 t. 163. 1730. — Reaumur, Hist. des Ins. I p. 271 t. 11 f. 3–5. 1734. — Roesel, Ins. Belust. I:2 p. 9; classis 2. pap. diurn. t. 2; **fig. typica.** 1746. — Geoffroy, Hist. des Ins. II p. 56 n. 24. 1762. — Gronovius, Zoophyl. p. 189 n. 732. 1764. — Seba, Thesaurus IV t. 32 f. 11, 12; t. 40 f. 13 (copia); index p. 18, 20. 1765. — Schæffer, Elem. Entom. t. 94 f. 4. 1766. — Schæffer, Icones Ins. I t. 45 f. 3, 4. 1766. — Ernst & Engramelle, Ins. d'Europe I p. 150 t. 34 f. 69 c, d. 1779. — Godart, Pap. de France I p. 36 t. 1 f. 1. 1821.

1758	**Papilio**	**Podalirius**	Linné, Syst. Nat. ed. X p. 463 (in nota).
»	»	1763	Scopoli, Entom. Carniol. p. 167 n. 445.
»	»	1766	Hufnagel, Berl. Magaz. T. 2 p. 58 n. 2.
»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 751 n. 36.
»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 577 n. 36.
»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 451 n. 38.
»	»	1777	Esper, Europ. Schmett. I p. 36 t. 1 f. 2.
»	»	1779	Bergstræsser, Nomencl. II p. 17 t. 18 f. 1—4.
»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 15 n. 58.
»	»	1787	Petagna, Specim. Ins. Calabr. p. 35 n. 178.
»	»	1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 8 n. 64.
»	»	1787	Schneider, Europ. Schmett. p. 55 n. 4.
»	»	1788	Herbst, Naturs. Schmett. III p. 170 n. 103 t. 45 f. 3, 4.
»	»	1788	Blumenbach, Handb. Naturg. p. 391 n. 4.
»	»	1789	de Villers, Entomologia II p. 4 n. 3.

Papilio	**Podalirius**	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2241 n. 36.
»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 24 n. 71.
»	»	1795	Lewin, Ins. Gr. Brit. p. 74 t. 35.
»	»	1795	Donovan, Brit. Ins. IV p. 3 t. 109.
»	»	1796	Panzer, Faun. Ins. Germ. hft. 30 t. 24.
»	»	1798	Prunner, Lep. Pedemont. p. 3 n. 4.
»	»	1798-1803	Hübner, Europ. Schmett. I t. 77 f. 388, 389.
»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 16.
»	»	1808	Ochsenheimer, Schmett. Europ. I:2 p. 118 n. 2.
»	»	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 50 n. 74 t. 9 f. 5.
»	»	1836	Boisduval, Spec. Gen. p. 245 n. 70.
»	»	1841	Blanchard, Hist. Nat. des Ins. p. 421 n. 5.
»	»	1853	Lucas, Chenu Enc. H. N. Papillons p. 37; p. 5 f. 15; p. 30 f. 106.
»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 558 n. 272.
Pieris	»	1801	Schrank, Fauna Boica II:1 p. 163 n. 1286.
Iphiclides	»	1816	Hübner, Verz. p. 82 n. 835.
1761 **Papilio**	**Sinon**		Poda, Mus. Græc. p. 62 n. 2 t. 2 f. 1.
1781 »	**Xuthus?** [1])		Meuschen, Gronovius Zoophyl. index.
1785 »	**Flammæus**		Fourcroy, Ent. Paris. II p. 242 n. 24.
1833 **Podalirius**	**Europæus**		Swainson, Zool. Ill. II p. 105.

Papilio Podalirius L.

28. Papilio Protesilaus.

M. L. U. p. 209.

Merian, Ins. Surinam. p. 43. t. 43. 1705 (1719). — Gronovius, Zoophyl. II p. 188 n. 726. 1764. — d'Aubenton, Planch. enlum. t. 44 f. 1, 2. 1765. — Seba, Thesaurus IV p. 44 t. 36 f. 11, 12; index p. 19. 1765.

1758 **Papilio**	**Protesilaus**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 463 n. 29.
»	»	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 27 f. 2; **fig. typica.**
»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 752 n. 39.
»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 577 n. 39.
»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 450 n. 36.
»	»	1776	Sulzer, Gesch. Ins. p. 143 t. 14 f. 5.
»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 14 n. 56.
»	»	1782	Cramer, Pap. Exot. III p. 16 t. 202 f. A, B.
»	»	1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 7 n. 62.
»	»	1788	Herbst, Naturs. Schmett. III p. 147 n. 97 t. 43 f. 3, 4.
»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2243 n. 39.
»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 23 n. 69.
»	» α, β	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 16.
»	»	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 50 n. 73.
»	»	1836	Boisduval, Spec. Gen. p. 262 n. 85.
»	»	1837	Duncan, For. Butterfl. p. 104 t. 4 f. 1.
»	»	1845	Lucas, Lep. Exot. p. 41 t. 21 f. 1.
»	»	1863	Wood, Ill. N. Hist. III p. 508 t. in p. 505.
»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 555 n. 248.
1781 **Papilio**	**Protesileus**		Meuschen, Gronovius Zoophyl. index.
1832 **Protesilaus**	**Leilus**		Swainson, Zool. Ill. II t. 93.

Papilio Protesilaus L.

Princeps Protesilaus Hübn [2]) ad *P. Telesilaus* Feld. pertinet.

[1]) Hoc nomen certe lapsu calami indicis ad hanc speciem nec ad n. 731 relatum, quod etiam demonstrat nomen *Podalirius*, ad n. 731 relatum.

[2]) Samml. Exot. Schmett. I t. 108; Verz. p. 82 n. 834.

Auctores plurimi duce LINNÉO ad hanc speciem retulerunt figuras SLOANEI, CATESBYI, EDWARDSI ac SEBÆ[1]) sed id minime recte; sunt enim hæ figuræ aliarum specierum, quarum una jam in Museo Ludovicæ Ulricæ a LINNÉ memoratur ut

28 a. Papilio Protesilaus Varietas β.

M. L. U. p. 209.

PETIVER, Mus. p. 50 n. 508. 1699. — EDWARDS, Nat. Hist. Birds I p. 34 t. 34; **fig. typica.** 1743. — CATESBY, Nat. Hist. Carolina II p. 100 t. 100. 1743.

1758	**Papilio**	**Ajax**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 462 n. 26?
	»	»	1767	» Syst. Nat. ed. XII p. 750 n. 32?
	»	»	1775	FABRICIUS, Syst. Ent. p. 455 n. 49?
	»	»	1780	ESPER, Europ. Schmett. I:2 p. 1 t. 51 f. 1.
	»	»	1781	FABRICIUS, Spec. Ins. II p. 20 n. 79.
	»	»	1782	STOLL, Ordre Syst. Lep. de Cram. p. 3 not. 4.
	»	»	1787	FABRICIUS, Mant. Ins. II p. 10 n. 90.
	»	»	1788	SCHNEIDER, Europ. Schmett. p. 54 n. 3.
	»	»	1790	HERBST, Naturs. Schmett. III p. 144 n. 96 t. 42 f. 5, 6.
	»	»	1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2238 n. 32.
	»	»	1793	FABRICIUS, Ent. Syst. III:1 p. 33 n. 97.
	»	»	1797	ABBOT & SMITH, Ins. Georgia I p. 7 t. 4.
	»	»	1805	PALISOT DE BEAUVAIS, Ins. Afr. et Amer. p. 71 Lep. t. 2 f. 2.
	»	»	1806	TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 21.
	»	»	1808	OCHSENHEIMER, Europ. Schmett. I:2 p. 117 n. 1.
	»	»	1819	GODART, Enc. Meth. IX p. 52 n. 79.
	»	»	1833	BOISDUVAL & LECONTE, Lep. Amer. Septr. p. 4 t. 1.
	»	»	1836	BOISDUVAL, Spec. Gen. p. 258 n. 82.
	»	»	1871	KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 558 n. 270.
	»	»	1871	EDWARDS, Butterfl. of N. Amer. Papilio 1—3 t. 1—3.
	Princeps	»	1806-16	HÜBNER, Samml. Exot. Schmett. I t. 106.
	Iphiclides	»	1816	HÜBNER, Verz. p. 82 n. 836.
1777	**Papilio**	**Marcellus**		CRAMER, Pap. Exot. II p. 4 t. 98 f. F, G.
	»		1833	BOISDUVAL & LECONTE, Lep. Amer. Septr. p. 8 t. 2.
	»		1833	» Spec. Gen. Lep. p. 257 n. 81.
1865	»	**Telamonides**		FELDER, Reise Novara I p. 60 n. 46.

Papilio Ajax L.; Esp.

Descriptio LINNÉI nimium brevis ac dubia est; figura autem citata EDWARDSI, quamvis rudis tamen ad formam æstivalem et autumnalem *P. Ajacis* AUCT. certe pertinet, quare nomen LINNÉI huic speciei conservandum est. Formas diversas temporum anni[2]) supra non separavi, sed omnes attuli. Papilio a LINNÉ huc citatus RAJI[3]) et *P. Ajax* HOUTTUYN[4]) & MÜLLER[5]) aliæ sunt species, ille magna ex parte fictitius ad *P. Glaucus* L. ♂ et hic ad *P. Thoas* L. referendus.

Figuræ SLOANEI[6]) ad *P. Sinon* FABR. (= *P. Protesilaus* DRUR.) referendæ sunt; figuræ autem

---

[1]) Thesaurus I. t. 11.

[2]) Cnf. EDWARDS Butterfl. of N. Amer. loc. cit.

[3]) Hist. Ins. p. 111 n. 2.

[4]) Naturl. Hist. I:11 p. 205 n. 26 t. 87 f. 3.

[5]) Naturs. V:1 p. 575 n. 32 t. 17 f. 3.

[6]) Voyage to Jamaica t. 239 f. 17, 18.

alteræ SLOANEI[1]), quas LINNÉ in editione X:a Systematis huc retulit, nec non figuræ SEBÆ[2]) ad speciem generis *Marpesia* HÜBN. pertinent.

P. Protesilaus ESPER[3]) est *P. Agesilaus* BOISD.

29. Papilio Jason.

M. L. U. p. 210.

1758 **Papilio Jason** LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 485 n. 171.
» » 1767 HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 382 n. 171.
» » 1767 LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 752 n. 38.
» » 1774 MÜLLER, Naturs. V:1 p. 577 n. 38.
» » 1790 GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2244 n. 38.

[Metamorpha Stelenes (L.)]

Descriptio LINNÉI[4]) nec cum *P. Jason* ESPER[5]) nec cum ulla alia mihi cognita specie generis *Papilio* congruit; verba enim: »antennæ nigræ *annulis albis confertissimis*»; »fascia viridis *lata*»; »maculæ virides *quatuor*»; »ordo e maculis viridibus *ovatis* — — — — — harum anteriores *minores obsoletiores, postrema linearis, undulata*» vetant, me sententiam ESPERI[6]) et BOISDUVALI[7]) approbare, quo etiam accedit, ut LINNÉ nullam mentionem macularum rubrarum paginæ inferioris alarum posticarum faciat et speciem suam in editione decima ad »barbaros» referat, quod sine dubio de specie, quæ adeo typicus Eques fuisset, non fecisset.

In *P. Stelenes* L. autem hæc descriptio multo melius quadrat, et nisi antennæ annulis albis confertissimis ornatæ dicerentur, *Jasonem* L. ad eam speciem referrem, nunc tamen res dubia est, quamquam equidem id verisimillimum puto.

30. Papilio Achilles.

M. L. U. p. 211.

KNORR, Delic. Nat. t. C2 f. 1, 2. 1751 (1778)[8]). — ♀ GRONOVIUS, Zoophyl. II p. 187 n. 719. 1764.

1758 **Papilio Achilles** LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 463 n. 32.
» » 1764 CLERCK, Icones Ins. II t. 24 f. 2; **fig. typicæ.**
» » 1767 LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 752 n. 42.
» » 1774 MÜLLER, Naturs. V:1 p. 578 n. 42.
» » 1775 FABRICIUS, Syst. Ent. p. 456 n. 54.
» » ♀ 1781 MEUSCHEN, Gronovius, Zoophyl. index.
» » 1781 FABRICIUS, Spec. Ins. II p. 21 n. 88 (p. parte).
» » 1786 WULFEN, Ins. Capens. p. 28 n. 27.
» » 1787 FABRICIUS, Mant. Ins. II p. 11 n. 101.
» » 1790 GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2245 n. 42 (p. parte).
» » 1793 FABRICIUS, Ent. Syst. III:1 p. 81 n. 253 (p. parte).
» » 1804 THUNBERG, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
Morpho » 1871 KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 123 n. 32.
1796 **Papilio Helenor** ESPER, Ausl. Schmett. p. 171 t. 42 f. 2.

Morpho Achilles (L.) forma typica.

---

[1]) Voyage to Jamaica t. 239 f. 1, 2.

[2]) Thesaurus I. t. 11.

[3]) Ausl. Schmett. t. 52 f. 1.

[4]) In schedula eadem verba inveniuntur.

[5]) Ausl. Schmett. p. 237 t. 58 f. 5.

[6]) Ausl. Schmett. t. 52 f. 1.

[7]) Spec. Gen. Lep. I p. 232 n. 53.

[8]) Figura formæ typicæ proxima, sed ocellis alarum anticarum et posticarum subtus quattuor et quinque diversa. An ad formam typicam referenda?

Figuræ MERIANÆ[1]) et SEBÆ[2]) nec non *Papilio Achilles* CRAMERI[3]), HERBSTI[4]), GODARTI[5]) et HÜBNERI[6]) ad aliam formam vel speciem, *M. Deidamia* HÜBN.,[7]) pertinent. *P. Achilles* ♂ MEUSCHEN[8]) etiam alia forma est. Tertia forma, typicæ proxima, nec nisi maculis marginalibus rubris distincta a *P. Helenore* CRAM.[9]) ac GOD.[10]) et a *Potamis Leonte* HÜBN.[11]) repræsentatur. *P. Helenor* ESP. autem vix a forma typica differre mihi videtur. Figura CLERCKI bona est et cum specimine typico optime congruit.

31. Papilio Teucer.

M. L. U. p. 212.

MERIAN, Ins. Surinam. p. 23 t. 23. 1705 (19). — GRONOVIUS, Zoophyl. p. 187 n. 721. 1764.

1758	**Papilio**	**Teucer**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 464 n. 33.
	»	»	1767	HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 216 n. 33.
	»	»	1767	LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 753 n. 44.
	»	»	1775	FABRICIUS, Syst. Ent. p. 458 n. 66.
	»	»	1775	CRAMER, Pap. Exot. I p. 80 t. 51 f. A, B.
	»	»	1776	SULZER, Gesch. Ins. p. 142 t. 14 f. 1.
	»	»	1781	MEUSCHEN, Gronovii Zoophyl. index.
	»	»	1781	FABRICIUS, Spec. Ins. II p. 25 n. 102 (p. parte).
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 13 n. 119.
	»	»	1788	HERBST. Naturs. Schmett. III p. 79 n. 74 t. 31 f. 1, 2.
	»	»	1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2248 n. 44.
	»	»	1793	FABRICIUS, Ent. Syst. III:1 p. 87 n. 271.
	»	»	1796	ESPER, Ausl. Schmett. p. 179 t. 44 f. 1; **fig. typica.**
	»	»	1804	THUNBERG, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
	»	»	1806	TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 89.
	Morpho	»	1823	GODART, Enc. Meth. IX p. 448 n. 26.
	Caligo	»	1852	LUCAS, Chenu. Enc. H. N. Papillons I t. 35 f. 2(?).
	»	»	1871	KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 128 n. 7.
1816	»	**Teucra**		HÜBNER, Verz. p. 51 n. 482.

Caligo Teucer (L.)

Papilio huc relatus SLOANEI[12]) et SEBÆ[13]) nec non *P. Teucer* DUNCAN[14]) ad *C. Ilioneus* (CRAM.) referendi sunt. *Potamis Teucer* HÜBN.[15]) distincta est species, *C. Oberon* BUTLER[16]). Figura CRAMERI mala est, quare figuram ESPERI, multo melius cum specimine typico congruentem, typicam habui.

---

[1]) Ins. Surinam. t. 7.

[2]) Thesaurus IV t. 24 f. 1, 2.

[3]) Pap. Exot. I p. 42, 44 t. 27 f. A, B; t. 28 f. A.

[4]) Naturs. Schmett. III p. 37 n. 60 t. 25 f. 2, 3.

[5]) Enc. Meth. IX p. 443 n. 11. Celeb. KIRBY ad formam typicam refert descriptionem Godarti, quod tamen non fieri protest. Dixit enim GODART: »alis — — subtus basi strigis plurimis virescentibus».

[6] Samml. Exot. Schmett. I. t. 78.

[7]) Verz. p. 52 n. 487.

[8]) Gronovius, Zoophyl. p. 187 n. 719. Index.

[9]) Pap. Exot. I. t. 86 f. A, B; IV t. 373 f. C. aberr.

[10]) Enc. Meth. IX p. 443 n. 10.

[11]) Samml. Exot. Schmett. I t. 79, 80. — *Leonte Achilleja* HÜBNER, Verz. p 52 n. 489.

[12]) Voyage to Jamaica p. 219 n. 24.

[13]) Thesaurus IV t. 31 f. 3, 4.

[14]) For. Butterfl. p. 179 t. 22 f. 2.

[15]) Samml. Exot. Schmett. I t. 77.

[16]) London, Trans. Ent. Soc. 1870 p. 488.

32. Papilio Idomeneus.

M. L. U. p. 213.

Blankaart, Schauplatz p. 55 t. 18, 19. 1690. — Merian, Ins. Surinam. t. 60. 1709 (19). — Knorr, Delic. Nat. t. 17 (C1) f. 1. 1754. — Seba, Thesaurus IV t. 24 f. 7, 8. 1765.

1758	**Papilio Idomeneus**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 464 n. 34 (p. parte).
	»	»	1764 Clerck, Icones Ins. II t. 20 f. 1; **fig. typica.**
	»	»	1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 753 n. 45.
	»	»	1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 459 n. 68 (p. parte).
	»	»	1775 Cramer, Pap. Exot. I p. 82 t. 52 f. B.
	»	»	1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 26 n. 105 (p. parte).
	»	»	1788 Herbst, Naturs. Schmett. III p. 70 n. 72 t. 30 f. 2.
	»	»	1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2248 n. 45 (p. parte).
	»	»	1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 88 n. 275 (p. parte).
	»	»	1804 Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
	»	»	1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 89.
	Morpho	»	1823 Godart, Enc. Meth. IX p. 449 n. 27.
	Caligo	»	1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 127 n. 1.
1775	**Papilio Teucer**		Meerburgh, Afbeeld. t. 29.
1816	**Caligo Idomenea**		Hübner, Verz. p. 51 n. 473 (r. 483) (p. parte).

Caligo Idomeneus (L.)

Linné in descriptione nullam mentionem fasciæ albæ paginæ superioris alarum anticarum facit, quare forte sub hoc nomine duas formas confudit. Quarum tamen una, a Clerck secundum specimen adhuc conservatum collectionis reginæ bene figurata, typica habenda est; altera est *C. Euphorbus* Feld., ad quam pertinent figuræ d'Aubentoni [1]) et Crameri [2]). Figuram Petiveri [3]) ad *C. Ilioneus* (Cram.) potissimum refero. Figuræ autem Sebæ [4]) et Palisoti [5]) mihi dubiæ; huc tamen certe non pertinent.

33. Papilio Demoleus.

M. L. U. p. 214.

Knorr, Delic. Nat. t. C3 f. 3. 1751. — Seba, Thesaurus IV t. 44 f. 6, 7. 1765.

1758	**Papilio Demoleus**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 464 n. 35(?).
	»	»	1767 » Syst. Nat. ed. XII p. 753 n. 46.
	»	»	1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 455 n. 53 (p. parte?).
	»	»	1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 21 n. 87 (p. parte?).
	»	»	1779 Cramer, Pap. Exot. III p. 65 t. 231 f. A, B; **fig. typicæ.**
	»	»	1786 Wulfen, Ins. Capens. p. 29 n. 28.
	»	»	1787 Fabricius, Mant. Ins. II p. 11 n. 100.
	»	»	1788 Herbst, Naturs. Schmett. III p. 106 n. 83 t. 36 f. 3, 4.
	»	»	1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2246 n. 46 (p. parte).
	»	»	1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 34 n. 101 (p. parte).
	»	»	1798 Donovan, Ins. China. t. 29 f. 1 (Ed. Westwoodi t. 28 f. 2).
	»	»	1804 Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.

[1]) Planches enlum. t. 96 f. 1, 2. Figuræ satis bonæ, hujus speciei vetustissimæ.
[2]) Pap. Exot. IV. t. 390 f. A, B; Fabricius Mant. Ins. II p. 13 n. 123.
[3]) Gazophyl. t. 28 f. 1.
[4]) Thesaurus IV t. 43 f. 15, 16.
[5]) Ins. Afr. et Amer. p. 220, Lep. t. 6 f. 1a, 1b.

Papilio	**Demoleus**	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 21.
»	»	18	Palisot de Beauvois, Ins. Afr. et Amer. p. 120, Lep. t. 2b f. 2.
»	»	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 43 n. 52; t. 5 f. 2.
»	»	1834	Boisduval, Faune de Madag. p. 12 n. 2.
»	»	1836	» Spec. Gen. Lep. I p. 237 n. 60.
»	»	1845	Lucas, Lep. Exot. ed. II p. 16 t. 9 f. 2.
»	»	1851	Bertoloni, Prodotti Nat. del Mozamb. p. 8 n. 3.
»	»	1853	Lucas, Chenu Enc. H. N. Papillons t. 8 f. 1.
»	»	1857	Wallengren, Lep. Rhop. Caffr. p. 5 n. 3.
»	»	1862	Trimen, Rhop. Afr. Austr. p. 17 n. 6.
»	»	1870	» Trans. Ent. Soc. London p. 384.
»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 543 n. 168.
Princeps	»	1806-16	Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 116.
Orpheides	»	1816	» Verz. p. 86 n. 886.
1798 **Papilio**	**Demodocus**		Esper, Ausl. Schmett. p. 205 t. 51 f. 1.

Papilio Demoleus L.

Quamquam diagnosis editionis decimæ Systematis eadem est ac Musei Ludovicæ Ulricæ, tamen patriâ memoratâ et verbis additis: »Ocellus coeruleus ad marginem anteriorem, ruber ad angulum ani» verisimile est, Linnéum etiam speciem Asiaticam ante oculos habuisse et cum Africana, quam in museo reginæ vidisset, confudisse; verba enim addita nec in schedula nec in Museo Ludovicæ Ulricæ reperiuntur. Nomen jam ab omnibus usitatum tamen hanc ob causam mutare haud optandum nec necesse mihi videtur.

Ut sententia auctorum facilius perspiciatur, synonyma speciei Asiaticæ etiam addidi.

33 a. Species Asiatica, cum *P. Demoleus* L. sæpe confusa.

Ehret, Plant. ac Pap. t. 5. 1748. — Knorr, Delic. Nat. t. C5 f. 1. 1751. — Kleemann, Beitr. z. Ins. Belust. p. 13 t. 1 f. 2, 3. 1761. — Gronovius, Zoophyl. II p. 188 n. 723 (♀?). 1764. — Seba, Thesaurus t. 44 f. 8, 9; (t. 37 f. 17, 18?). 1765. — Scopoli, Annus V p. 113 n. 117?

1758 **Papilio**	**Demoleus**			Linné, Syst. Nat. ed. X p. 464 n. 35 (p. parte?).
»	»		1764	Clerck, Icones Ins. III (inedit.) t. 6 f. 1.
»	»		1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 217 n. 35.
»	»		1774	Müller, Naturs. V:1 p. 579 n. 46.
»	»		1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 455 n. 53 (p. parte).
»	»		1775	Meerburgh, Afbeeld. t. 12.
»	»		1781	Meuschen, Gronovius Zoophyl. index.
»	»		1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 21 n. 87 (p. parte).
»	»	*β*	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2246 n. 46.
»	»		1797	Esper, Ausl. Schmett. p. 201 t. 50 f. 1—4.
1779 »	**Erithonius**			Cramer, Pap. Exot. III p. 67 t. 232 f. A, B; **fig. typicæ**.
»	»		1788	Herbst, Naturs. Schmett. III p. 109 n. 84 t. 36 f. 5, 6.
»	»		1865	Wallace, Trans. Linn. Soc. XXV p. 59 n. 81.
»	»		1870	Trimen, Trans. Ent. Soc. London p. 385.
»	»		1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 543 n. 169.
Princeps	»		1806-16	Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 117.
Orpheides	**Erithonius**		1881	Moore, Lep. of Ceylon I p. 147 t. 61 f. 2.
1793 **Papilio**	**Epius**			Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 35 n. 102.
»	»		1798	Donovan, Ins. China t. 29 f. 2 (Ed. Westwoodi t. 28 f. 1).
»	»		1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 21.
»	»		1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 43 n. 53.
»	»		1836	Boisduval, Spec. Gen. Lep. I p. 238 n. 61.
»	»		1840	De Haan, Verh. Nat. Ges. Ned. Overz. Bez. p. 34.
Orpheides	»		1816	Hübner, Verz. p. 86 n. 887.

Papilio Erithonius Cram.

34. Papilio Demophon.

M. L. U. p. 215.

α. Mas.

Seba, Thesaurus IV t. 26 f. 11, 12? malæ. 1765.

1758	**Papilio**	**Demophon** ♂		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 464 n. 36.
	»	»	♂ 1764	Clerck, Icones Ins. II t. 29 f. 2; **fig. typica.**
	»	»	♂ 1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 753 n. 47.
	»	»	♂ 1774	Müller, Naturs. V:1 p. 580 n. 47.
	»	»	1775	Meerburgh, Afbeeld. t. 11 et 15.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 457 n. 61 (p. parte).
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 24 n. 97 (p. parte).
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 12 n. 114 (p. parte).
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2247 n. 47 (p. parte).
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 85 n. 265 (p. parte).
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 88 (p. parte).
	Nymphalis	»	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 407 (470) n. 189.
	»	»	1845	Lucas, Lep. Exot. ed. II p. 136 t. 73 f. 1.
	Prepona	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 265 n. 11.
	»	»	1879	Burmeister, Republ. Arg. Lep. Atlas p. 18 n. 3 (5).
1777	**Papilio**	**Sysiphus**		Cramer, Pap. Exot. II p. 96 t. 158 f. C (?).
	»	»	1788	Herbst, Naturs. Schmett. III p. 62 n. 68 t. 28 f. 3(?).
1806-16	**Potamis**	**Thalpius**		Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 71.
1816	**Morpho**	**Sysiphe**		» Verz. p. 49 n. 456.

Prepona Demophon (L).

Papilio Sysiphus Cram. et Herbst, ab auctoribus huc relatus, dubius mihi videtur; colorem enim obscurum paginæ inferioris et fasciam bifurcatam nigram ejusdem paginæ alarum anticarum nec in figura Clercki nec in speciminibus musei Holmiæ inveni. Varietas an species diversa?

P. Demophon Esper[1]) ad *Prep. Antimache* Hübn. referendus esse videtur.

β. femina.

Seba, Thesaurus IV t. 26 f. 15, 16 (t. 18 f. 2, 3?). 1764.

1758	**Papilio**	**Demophon** ♀		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 464 n. 36.
	»	»	♀ 1767	» Syst. Nat. ed. XII p. 753 n. 47.
	»	»	♀ 1774	Müller, Naturs. V:1 p. 580 n. 47.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 457 n. 61 (p. parte).
	»	»	1777	Cramer, Pap. Exot. II p. 97 t. 158 f. E; **fig. typica.**
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 24 n. 97 (p. parte).
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 12 n. 114 (p. parte).
	»	»	1788	Herbst, Naturs. Schmett. III p. 58 n. 66 t. 27 f. 4; t. 28 f. 1.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2247 n. 47 (p. parte).
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 85 n. 265 (p. parte).
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
1806-16	**Potamis**	**Laërtes**		Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 70.
	Prepona	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 264 n. 1.
1816	**Morpho**	**Omphale**		Hübner, Verz. p. 49 n. 454.

[1]) Ausl. Schmett. p. 213 t. 53 f. 1.

1823 **Nymphalis Demodice** Godart, Enc. Meth. IX p. 408 n. 193.
» » 1845 Lucas, Lep. Exot. ed. II p. 137 t. 73 f. 2.
Prepona » 1836 Boisduval, Spec. Gen. Lep. I t. 7 f. 13.
» » 1879 Burmeister, Republ. Arg. Lep. Atlas p. 18 n. 1.

Prepona Laërtes (Hübn.)

35. Papilio Eurypylus.

M. L. U. p. 216.

1758 **Papilio Eurypylus** Linné, Syst. Nat. ed. X p. 464 n. 37.
» » 1764 Clerck, Icones Ins. II t. 28 f. 2; **fig. typica.**
» » 1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 754 n. 49.
» » 1774 Müller, Naturs, V:1 p. 580 n. 49.
» » 1777 Cramer, Pap. Exot. II p. 38 t. 122 f. B, C.
» » 1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 26 n. 106.
» » 1787 » Mant. Ins. II p. 13 n. 124.
» » 1788 Herbst, Naturs. Schmett. III p. 116 n. 87; t. 37 f. 5, 6.
» » 1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2247 n. 49.
» » 1792 Esper, Ausl. Schmett. p. 129 t. 33 f. 1.
» » 1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 20 n. 61.
» » 1804 Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
» » 1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 14.
» » 1819 Godart, Enc. Meth. IX p. 45 n. 61.
» » 1836 Boisduval, Spec. Gen. Lep. I p. 233 n. 54.
» » 1840 De Haan, Verh. Nat. Ges. Ned. Overz. Bez. p. 33.
» » 1865 Wallace, Trans. Linn. Soc. XXV p. 66 n. 114.
» » 1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 560 n. 279a.
Zetides » 1816 Hübner, Verz. p. 86 n. 884.

Papilio Eurypylus L.

Descriptio Linnéi falsa est, quod maculæ rubræ paginæ inferioris ad alas anticas, non ad alas posticas referuntur[1]). Figuræ Sebæ[2]), quas citaverunt auctores veteres, ad *P. Sesostris* Cram. pertinent. *Zetides Eurypylus* Hübn.[3]) est hujus speciei forma geographica, quam Felder nomine *P. Axion* descripsit.

15. Papilio Nireus.

M. L. U. p. 217.

1758 **Papilio Nireus** Linné, Syst. Nat. ed. X p. 464 n. 38.
» » 1764 Clerck, Icones Ins. II t. 30 f. 1; **fig. typica.**
» » 1767 Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 219 n. 38.
» » 1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 750 n. 28.
» » 1774 Müller, Naturs. V:1 p. 574 n. 28.
» » 1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 457 n. 58 (p. parte).
» » 1781 » Spec. Ins. II p. 23 n. 93 (p. parte).
» » 1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2244 n. 28 (p. parte).

---

[1]) Conf. Esper Ausl. Schmett. p. 132 nota.
[2]) Thesaurus IV t. 26 f. 19, 20; t. 45 f. 23, 24.
[3]) Samml. Exot. Schmett. II t. 107.

Papilio Nireus 1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 36 n. 106.
» » 1804 Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
» » ♀ 1819 Godart, Enc. Meth. IX p. 48 n. 67.
» » ♀ 1836 Boisduval, Spec. Gen. Lep. I p. 224 n. 42.
» » ♀ 1862 Trimen, Rhop. Afr. austr. p. 15 n. 5.
» » 1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 562 n. 294.
Idaides » 1816 Hübner, Verz. p. 85 n. 882? (p. parte).
1865 **Papilio Erinus** ♀ Gray, Cat. Lep. Ins. B. M. I p. 26 n. 120.

Papilio Nireus L. ♀ forma typica.

Specimen typicum omnino cum figura Clercki congruit. Figuræ [1]) auctorum ceterorum illis tabulæ 378 Crameri [2]) exceptis ad marem hujus speciei referendæ esse mihi videntur [3]).

37. Papilio Stelenes.

M. L. U. p. 218.

Petiver, Gazoph. t. 13 f. 1[4]). 1702. — Sloane, Voyage to Jamaica p. 217 n. 18 t. 239 f. 9, 10[4]). 1725. — d'Aubenton, Planches enlum. t. 95 f. 1. 2. 1765.

1758 **Papilio Stelenes** Linné, Syst. Nat. ed. X p. 465 n. 39.
» » 1764 Clerck, Icones Ins. II t. 35 f. 2; **fig. typica.**
» » 1767 Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 219 n. 39 t. 87 f. 4, 5.
» » 1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 750 n. 30.
» » 1774 Müller, Naturs. V:1 p. 574 n. 30 t. 17 f. 4, 5.
» » 1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 456 n. 57.
» » 1775 Cramer, Pap. Exot. I p. 125 t. 79 f. A, B.
» » 1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 23 n. 92.
» » 1787 » Mant. Ins. II p. 12 n. 108.
» » 1788 Herbst, Naturs. Schmett. II p. 188 n. 110 t. 47 f. 3, 4.
» » 1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2244 n. 30.
» » 1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 84 n. 263.
» » 1804 Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
» » 1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 88.
» » 18 Palisot de Beauvois Ins. Afr. et Amer. p. 188 Lep. t. 8 f. 1 a, b.
Najas » 1806-16 Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 61.
Nymphalis » 1823 Godart, Enc. Meth. IX p. 378 n. 95.
1758 **Papilio Jason** Linné, Syst. Nat. ed. X p. 485 n. 171.
» » 1764 » Mus. Lud. Ulr. p. 210 n. 29. } (?) [5])
» » 1767 » Syst. Nat. ed. XII p. 752 n. 38. }
1816 **Metamorpha Stenele** Hübner, Verz. p. 43 n. 382.
1841 **Victorina Steneles** Blanchard, Hist. Nat. des Ins. p. 447 t. 14 f. 1.
» » 1850 Doubleday & Hewitson, Gen. Diur. Lep. t. 33 f. 1.
» » 1853 Lucas, Chenu Enc. H. N. Papillons p. 126 f. 241.
» » 1857 » Sagra Hist. de Cub. Ins. p. 564.
» » 1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 223 n. 1.
Nymphalis » 1845 Lucas, Lep. Exot. p. 125 t. 67 f. 2.

Metamorpha Stelenes (L.)

[1]) Drury, Ill. Exot. Ins. II. t. 4 f. 1, 2; Cramer, Pap. Exot II t, 187 f. A, B; Herbst, Naturs. Schmett. III t. 37 f. 1, 2; Swainson, Zool. Ill. ser. 1. t. 125; Seba Thesaurus IV. t. 6 f. 21, 22.

[2]) *P. Lycæus* Doubl.; Fabricius Mant. Ins. II p. 12 n. 119 (r. 109); Seba Thesaurus IV t. 9 f. 21, 22. (?)

[3]) Conf. Oberthür, Etudes Entomol. Livr. 3 p. 13; Livr. 4 p. 54 n. 109, 111.

[4]) Figura quoad marginem posticum fere integrum incorrecta.

[5]) Conf. p. 31 n. 29.

38. Papilio Philoctetes.

M. L. U. p. 219.

Seba, Thesaurus IV t. 21 f. 7, 8. 1765.

1758	**Papilio**	**Philoctetes**	Linné, Syst. Nat. ed. X p. 465 n. 40.
	»	»	1764 Clerck, Icones Ins. II t. 30 f. 3; **fig. typica.**
	»	»	1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 750 n. 29.
	»	»	1773 Drury, Ill. Exot. Ins. II p. 1 t. 1 f. 1—3? [1])
	»	»	1774 Müller, Naturs. V:1 p. 574 n. 29.
	»	»	1775 Meerburgh, Afbeeld. t. 18.
	»	»	1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 456 n. 56.
	»	»	1775 Cramer, Pap. Exot. I p. 30; t. 20 f. A—C.
	»	»	1776 Sulzer, Gesch. Ins. p. 142 t. 13 f. 5.
	»	»	1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 22 n. 90.
	»	»	1787 » Mant. Ins. II p. 12 n. 106.
	»	»	1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2244 n. 29.
	»	»	1790 Herbst, Naturs. Schmett. IV p. 17 n. 131 t. 55 f. 2, 3.
	»	»	1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 83 n. 259.
	»	»	1796 Esper, Ausl. Schmett. p. 186 t. 46 f. 4.
	»	»	1804 Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
	»	»	1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 87.
	Pieris	»	1816 Hübner, Verz. p. 53 n. 501. »Philoctetis».
	Satyrus	»	1823 Godart, Enc. Meth. IX p. 480 n. 11.
	Antirrhea	»	1844 Doubleday, List. Brit. Mus. I p. 121.
	»	»	1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 39 n. 5.
	Hætera	»	1853 Lucas, Chenu Enc. H. N. Papillons p. 186 f. 298.
1775	**Papilio**	**Morna**	Fabricius, Syst. Ent. p. 500 n. 245.

Antirrhea Philoctetes (L.)

Figura Clercki nec non specimen typicum feminæ sunt.

39. Papilio Piera.

M. L. U. p. 220.

Merian, Ins. Surinam. t. 16 (figura mala). 1705 (19). — Kleemann, Beitr. z. Ins. Belust. p. 47 t. 6 f. 1. 1761. — Seba, Thesaurus IV t. 8 f. 9, 10. 1764. — Gronovius, Zoophyl. II p. 189 n. 734. 1764.

1758	**Papilio**	**Piera**	Linné, Syst. Nat. ed. X p. 465 n. 43.
	»	»	1764 Clerck, Icones Ins. II t. 36 f. 4; **fig. typica.**
	»	»	1767 Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 229 n. 43.
	»	»	1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 754 n. 52.
	»	»	1774 Müller, Naturs. V:1 p. 582 n. 52.
	»	»	1775 Meerburgh, Afbeeld. t. 6.
	»	»	1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 467 n. 103.
	»	»	1776 Sulzer, Gesch. Ins. p. 143 t. 15 f. 5 (»Pierra» err. typ.)
	»	»	1781 Meuschen, Gronovius Zoophyl. index n. 734.
	»	»	1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 37 n. 153.
	»	»	1780 Cramer, Pap. Exot. IV p. 7 t. 291 f. C—E.
	»	»	1787 Fabricius, Mant. Ins. II p. 17 n. 175.
	»	»	1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2257 n. 52.

[1]) Figuræ dubiæ; secundum specimen, cujus margo exterior alarum posticarum mutilatus et deinde tonsus fuit, factæ?

Papilio	**Piera**	1792	Herbst, Naturs. Schmett. V p. 30 n. 14 t. 84 f. 3—5.
»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 138 n. 566.
»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 53.
»	»	1806	Shaw, Gen. Zool. VI:1 p. 210 t. 67 f. 2.
Hætera	»	1807	Fabricius, Illig. Magaz. VI p. 284 n. 25.
»	»	1836	Boisduval, Spec. Gen. Lep. I t. 13 f. 4.
»	»	1841	Blanchard, Hist. Nat. des Ins. p. 456 n. 2.
»	»	1853	Lucas, Chenu Enc. H. N. Papillons I p. 185 f. 295.
»	»	1863	Wood, Ill. Nat. Hist. III p. 558 fig.
»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 37 n. 1.
Oreas	»	1806-16	Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 82.
Cithærias	»	1816	» Verz. p. 53 n. 494.
Satyrus	»	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 483 n. 17.
1775 **Papilio**	**Anacardii**		Fabricius, Syst. Ent. p. 467 n. 105.
»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 37 n. 155.
»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2258 n. 74.
»	»	1792	Herbst, Naturs. Schmett. V. p. 34 n. 17 t. 84 f. 8 (copia e Merian).
»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 183 n. 567.
»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 53.

Hætera Piera (L.)

40. Papilio Euryta.

M. L. U. p. 221.

1758 **Papilio**	**Eurytus**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 487 n. 180 (p. parte).
»	»	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 31 f. 4; **fig. typica.**
Diadema	»	1868	Hewitson, Exot. Butterfl. *Diadema* t. 3 f. 11.
1767 **Papilio**	**Euryta**		Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 757 n. 69.
»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 586 n. 69.
»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 463 n. 89.
»	»	1781	» Spec. Ins. p. 32 n. 131[1]).
»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2255 n. 69 (p. parte).
»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
Diadema	»	1845	Doubleday, Ann. Nat. Hist. XVI p. 182.
1871 **Pseudacræa**	**Hirce** ♀		Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 229 n. 7.

Pseudacræa Eurytus (L.)

In schedula, quam jam anno 1751 conscripsit Linné, legitur: »Papilio fuscus alis fascia alba, nigro-striatis, posticis punctis 10 atris. — Magnitudo media. — Alæ rotundatæ integerr. fuscæ. Alæ anteriores supra fuscæ, fascia transversa alba brevis in medio; macula striata alba ad marginem interiorem; maculæ 6 s. 7 versus basin; subtus similes. Alæ posticæ supra fuscæ basi ferrugineæ; disco versus basin albo, striis longitudinalibus nigris; puncta atra versus basin 9 s. 10.

Corpus nigrum. Caput et thorax punctis albis adspersa. Abdomen subferrugineum punctis nigris».

[1]) Vide Butler Fabr. Lep. p. 95

In eadem schedula manu LINNÉI postea adscriptum est in margine superiore: »180 Eurytus» et post diagnosin: »CLERCK 31 f. 4».

Est igitur *P. Eurytus*, quem LINNÉ in collectione reginæ viderat, et cujus archetypum etiam nunc in Museo Upsaliensi asservatur, eadem species atque *Eurytus* CLERCK. Verisimile mihi videtur LINNÉUM postea in sua propria collectione invenisse aliud specimen, cui maculæ nigræ alarum anticarum deessent, et hanc ob causam verba »maculæ 6 s. 7 atræ versus basin» ut falsa seu characterem haud constantem exprimentia omisisse.

Complectitur igitur *Papilio Eurytus* editionis decimæ Systematis aut duas species, unam generis *Acræa*, alteram generis *Pseudacræa*, aut hanc solam. Quæ res utcunque se habet, nomen *Eurytus* ad speciem a CLERCK depictam et in Museo Ludovicæ Ulricæ descriptam est restringendum et referendum.

Synonyma speciei generis *Acræa* cum *Pseudacræa Eurytus* (L.) confusæ hæc sunt:

1758	**Papilio**	**Eurytus**			LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 487 n. 180? (p. parte?)
1767	»	**Euryta**			» Syst. Nat. ed. XII p. 757 n. 69? (p. parte?)
	»	»		1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 586 n. 69? (p. parte).
	»	»	♀	1779	CRAMER, Pap. Exot. III p. 69 t. 233 f. B. »Eurita»; **fig. typica.**
	»	»		1787	FABRICIUS, Mant. Ins. II p. 16 n. 153.
	»	»		1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2255 n. 69 (p. parte).
	»	»	♀	1790	HERBST, Naturs. Schmett. IV p. 202 n. 73; t. 80 f. 6.
	»	»		1793	FABRICIUS, Ent. Syst. III:1 p. 172 n. 534.
	»	»		1805	PALISOT DE BEAUVOIS, Ins. Afr. et Amer. p. 262, Lep. t. 7 f. 4.
	»	»		1806	TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 49.
	Actinote	»		1816	HÜBNER, Verz. p. 27 n. 211 (p. parte).
	Acræa	»	♀	1819	GODART, Enc. Meth. IX p. 238 n. 25.
	»	»	♀	1845	LUCAS, Lep. Exot. p. 100 t. 52 f. 2.
	»	»	♀	1867	HEWITSON, Exot. Butterfl. *Acræa* t. 5 f. 29, 31.
	»	»	♀	1871	KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 134 n. 37.
1874	»	**excisa**	♀		BUTLER, Cist. Ent. I p. 212 (spec. div.?)

Acræa Macaria FABR. (1793)

[Acræa Eurita (CRAM.) ♀]

Si nomine *Eurita* CRAM. hanc speciem designare nolis, nomen *Macaria*, quod FABRICIUS mari hujus speciei dedit, recipiendum est.

41. Papilio Terpsichore.

M. L. U. p. 222.

1758	**Papilio**	**Terpsichore**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 446 n. 45.
	»	»	1767	HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 230 n. 45.
	»	»	1767	LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 755 n. 55.
	»	»	1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 583 n. 55.

De hac specie magna inter auctores est dissensio. Figura PETIVERI[1]) me judice sine dubio ad *Acræa Violæ* FABR. pertinet, non ad *Acræa Horta* (L.), ut voluit Cel. BUTLER[2]); descriptio, figura, patria, quam fere semper recte dedit PETIVER, hoc demonstrare mihi videntur. Descriptio LINNÉI

[1]) Gazophyl. p. 61 tab. 40 f. 4. Cnf. Mus. p. 68 n. 721.

[2]) Fabr. Lep. p. 133 n. 4.

autem ad speciem a PETIVER delineatam referri non potest nec ad *Acræa Rahira* BOISD. ♀[1]), sed fortasse ad *Acræa Serena* FABR. optime referri posset, nisi alæ posticæ saturatiores essent.

De hac re archetypo nunc destructo certi aliquid affirmari non potest, quare optimum sit nomen *Terpsichore* omnino rejicere.

42. Papilio Calliope.

M. L. U. p. 223.

SEBA, Thesaurus IV t. 7 f. 5, 6. 1765.

1758 **Papilio Calliope** LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 466 n. 46.
» » 1764 CLERCK, Icones Ins. II t. 41 f. 4; **fig. typica.**
» » 1767 HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 230 n. 46.
» » 1767 LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 755 n. 56.
» » 1774 MÜLLER, Naturs. V:1 p. 583 n. 56.
» » 1775 FABRICIUS, Syst. Ent. p. 459 n. 70.
» » 1779 CRAMER, Pap. Exot. III p. 89 t. 246 f. C.
» » 1781 FABRICIUS, Spec. Ins. II p. 27 n. 107.
» » 1787 FABRICIUS, Mant. Ins. II p. 13 n. 125.
» » 1790 GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2249 n. 56.
» » 1790 HERBST, Naturs. Schmett. IV p. 98 n. 7 t. 68 f. 5.
» » 1793 FABRICIUS, Ent. Syst. III:1 p. 160 n. 493.
» » 1804 THUNBERG, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
» » 1806 TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 43.
Nereis » 1806-16 HÜBNER, Samml. Exot. Schmett. I t. 14.
Stalachtis » 1816 » Verz. p. 27 n. 208.
» » 1871 KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 334 n. 3.
Heliconia » 1819 GODART, Enc. Meth. IX p. 225 n. 65.
Nerias » 1836 BOISDUVAL, Spec. Gen. Lep. I t. 4 f. 8 (larva).

Stalachtis Calliope (L.)

Figuræ alteræ, huc relatæ SEBÆ[2]) ad *Tithorea Harmonia* (CRAM.) pertinent.

43. Papilio Polymnia.

M. L. U. p. 224.

PETIVER, Gazophyl. p. 19 n. 8 t. 12 f. 8. 1702. — EDWARDS, Nat. Hist. Birds IV t. 175 (var?). 1751. — KNORR, Delic. Nat. t. C1 f. 5. 1754. — ROESEL, Ins. Belust. IV p. 43 t. 5 f. 2. 1756. — GRONOVIUS, Zoophyl. p. 190 n. 738. 1764.

1758 **Papilio Polymnia** LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 466 n. 47.
» » 1767 HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 231 n. 47.
» » 1767 LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 755 n. 58.
» » 1774 MÜLLER, Naturs. V:1 p. 583 n. 58.
» » 1775 MEERBURGH, Afbeeld. t. 23.
» » 1775 FABRICIUS, Syst. Ent. p. 461 n. 77.
» » 1777 CRAMER, Pap. Exot. II p. 144 t. 191 f. E.
» » 1781 MEUSCHEN, Gronovius Zoophyl. index.
» » 1781 FABRICIUS, Spec. Ins. II p. 28 n. 115.
» » 1787 » Mant. Ins. II p. 14 n. 134.

[1]) BUTLER, Fabr. Lep. p. 133 n. 4.
[2]) Thesaurus IV t. 29 f. 17, 18.

	Papilio	**Polymnia**	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2249 n. 58.
	»	»	1790	Herbst, Naturs. Schmett. IV p. 109 n. 13 t. 69 f. 3.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 164 n. 508.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 45.
	Mechanitis	»	1807	Fabricius, Illig. Magaz. VI p. 284.
	»	»	1816	Hübner, Verz. p. 11 n. 29.
	»	»	1862	Bates, Trans. Linn. Soc. XXIII p. 529 n. 2.
	»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 23 n. 1.
	Nereis	»	1806-16	Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 7; **fig. typicæ.**
	Heliconia	»	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 219 n. 50.
1764	**Papilio**	**Mopsa**		Linné, Mus. Lud. Ulr. p. 235 n. 54.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 460 n. 72.
1767	»	**Mneme** *β*		Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 756 n. 59.

Mechanitis Polymnia (L.)

Figuræ citatæ Sebæ [1]) ad speciem alius generis pertinent. *P. Polyhymnia* Shaw alius papilio [2]) est.

Figuræ Hübneri, optime et melius quam auctorum veterum cum specimine collectionis reginæ congruentes, typicæ habendæ sunt.

44. Papilio Urania.

M. L. U. p. 225.

1758	**Papilio**	**Urania**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 466 n. 48.
	»	»	1767	» Syst. Nat. ed. XII p. 756 n. 60.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:I p. 584 n. 60.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 461 n. 79.
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 29 n. 117.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 14 n. 136.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2251 n. 60.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 166 n. 512.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 46.
	»	»	1831	Zinken, Acta Ac. Nat. Cur. XV:1 p. 167 n. 2.
	Drusilla	» var.	1858	Westwood, Trans. Ent. Soc. London (2) T. 4 p. 180 (p. parte).
	Tenaris	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 117 n. 1.
1764	**Papilio**	**Cassiæ**		Clerck, Icones. Ins. II t. 29 f. 3; **fig. typica.**
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
1823	**Morpho**	**Jairus** ♀		Godart, Enc. Meth. IX p. 445 n. 15.

Tenaris Urania (L.) ♀ forma typica.

Figura Clercki non nisi margine undato nec integro a specimine typico discrepans certe typica est habenda, quamquam Linné nomen alienum in picturam primam errore adscripsit ideoque ad longe aliam speciem hanc figuram retulit. *P. Jairum* Auct. marem hujus speciei haberem, nisi figuræ Crameri [3]) et Donovani [4]) feminas repræsentare viderentur; mares enim Amboinenses, quos cum femina typo Linnéi simillimâ museo Holmiæ communicavit Celeb. Felder, vix a figuris Crameri

[1]) Thesaurus IV t. 27 f. 15, 16; t. 30 f. 23, 24. *Melinæa Mneme* L.

[2]) Conf. p. 44 n. 46.

[3]) Pap. Exot. t. 185 f. B, C. Figuræ A et B tabulæ sextæ formam abnormem depingunt.

[4]) Ins. of China t. 33.

differre videntur. Quod quum ita sit, suspicandum est, feminam hujus speciei duas habere formas, unam mari conformem figuris Crameri et Donovani, alteram mari dissimilem figurâ Clercki repræsentatam.

Auctoribus plurimis[1]) mirum visum est, quod Linné dixit, alas posticas *utrinque* ocellis binis ornatas esse. Archetypo musei reginæ tamen perspicuum est, verba Linnéi eo esse interpretanda, quod ocellus anterior supra transluceat, quamquam satis sit obsoletus.

45. Papilio Euterpe.

M. L. U. p. 226.

Petiver, Opera I t. 136 f. 13, 14. 1764. — Seba, Thesaurus IV t. 7 f. 17, 18; t. 20 f. 19, 20. 1765.

1758	**Papilio**	**Euterpe**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 466 n. 49.
	»	»	1767	» Syst. Nat. ed. XII p. 756 n. 61.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 584 n. 61.
	»	»	1775	Meerburgh, Afbeeld. t. 31.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 465 n. 97.
	»	»	1779	Cramer, Pap. Exot. III p. 89 t. 246 f. D; **fig. typica.**
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 34 n. 144.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 16 n. 165.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2251 n. 61.
	»	»	1790	Herbst, Naturs. Schmett. IV p. 104 n. 11; t. 68 f. 9.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 178 n. 552.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups XXIII p. 8.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 51.
	Stalachtis	»	1816	Hübner, Verz. p. 27 n. 206.
	»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 334 n. 6.
	Heliconia	»	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 225 n. 66.

Stalachtis Euterpe (L.)

Figura citata Petiveri[2]) alius speciei est, quæ a Doubleday *Heliconius Petiverana* appellata est. *Papilio Euterpe* Meuschen species mihi incognita est; an ad Heterocerata referenda[3])?

46. Papilio Ricini.

M. L. U. p. 227.

Mas?

Merian, Ins. Surinam. tab. 20 fig. super. 1705. — Knorr, Delic. Nat. t. C1 f. 4. 1754. — Roesel, Ins. Belust. IV p. 42 t. 5 f. 1. 1756. — Gronovius, Zoophyl. p. 190 n. 741. 1764.

1758	**Papilio Ricini**	♂		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 466 n. 50.
	»	» ♂	1767	» Syst. Nat. ed. XII p. 756 n. 63.
	»	» ♂	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 584 n. 63.
	»	» ♂	1775	Meerburgh, Afbeeld. t. 22 fig. infer.
	»	» ♂	1781	Meuschen in Gronovius Zoophyl. index.
	»	»	1781	Cramer, Pap. Exot. III p. 174 t. 378 f. A, B; **fig. typicæ.**
	»	»	1790	Herbst, Naturs. Schmett IV p. 146 n. 38 t. 74 f. 3.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
	»	» ♂	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 47.

[1]) Conf. Vollenhoven Tijdschr. v. Ent. III. 1860. p. 36.

[2]) Gazophylacium t. 4 f. 2.

[3]) Gronovius Zoophylacium p. 190 n. 743.

	Papilio	**Ricini**	1806	Shaw, Gen. Zool. VI:1 p. 211.
	Apostraphia	»	1816	Hübner, Verz. p. 13 n. 56.
	Heliconia	»	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 209 n. 20.
	»	»	1848	Sepp, Surin. Vlind. I p. 13 t. 3.
	»	»	1853	Lucas, Chenu Enc. H. N. Papillons t. 23 f. 2.
	»	»	1862	Bates, Trans. Linn. Soc. XXIII p. 562 n. 19.
	»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 144 n. 81.
1775	**Papilio**	**Myrti**		Fabricius, Syst. Ent. p. 462 n. 82.
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 30 n. 123.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 15 n. 142.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2253 n. 375.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 169 n. 522.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 47.
1806	»	**Polyhymnia**		Shaw, Gen. Zool. VI:1 t. 67 fig. infima.

Heliconius Ricini (L.) ♂, ♀.

Femina?

De hac forma vide *Papilio Erato* L. p. 47 n. 50.

Figuris discriptionibusque citatis atque his verbis[1]): »Figura Ehretii æque hanc (*P. Antiochum*) ac *P. Ricini* exprimit» certum esse mihi videtur, Linnéum ad hanc speciem omnes formas, quæ alas anticas utrinque fasciis duabus flavis et ut in specie Merianæ formatis ornatas habuerunt, vel saltem speciem sequentem retulisse.

Ehret, Plantæ ac Papil. t. 1 **fig. typicæ.** 1748. — Gronovius, Zoophyl. p. 190 n. 740. 1764. — Seba, Thesaurus IV t. 29 f. 5, 6.

1758	**Papilio**	**Ricini**			Linné, Syst. Nat. ed. X p. 466 n. 50 (p. parte).
	»	»		1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 756 n. 63 (p. parte).
	»	»		1772	Scopoli, Annus V p. 111 n. 112.
	»	»		1774	Müller, Naturs. V:1 p. 584 n. 63 (p. parte).
	»	»	♀	1781	Meuschen in Gronovius, Zoophyl. index.
1779	»	**pallescens**			Goeze, Entom. Beitr. III:1 p. 122 n. 66(?).
1793	»	**Sara**			Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 167 n. 518(?).
	Nereis	»		1806-16	Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 16.
	Sicyonia	»		1816	» Verz. p. 13 n. 59.

Heliconius Sara (Hübner) [pallescens Goeze?].

Nomen hujus speciei valde ambiguum; dubium enim est, utrum huc referendi sint *P. pallescens* Goeze et *P. Sara* Fabr. necne. Figuræ Sebæ[2]), quæ a Linné memorantur, ad *Helic. Doris* L. pertinent; figuræ autem Meerburghi[3]) et Lucasi[4]) potius ad *Helic. apseudes* Hübn. referendæ esse videntur. *Helic. Sara* Godarti[5]) et Burmeisteri[6]) est *Heliconius Rhea* Cram. *Heliconius Clytia* Cram. autem verisimiliter est varietas *H. Saræ* Hübn., faciis alarum anticarum albis tantum distincta.

---

[1]) Syst. Nat. ed. XII p. 1068 n. 12.
[2]) Thesaurus IV t. 29 f. 3, 4.
[3]) Afbeeld. t. 22 fig. superior.
[4]) Lep. Exot. t. 49 f. 1.
[5]) Enc. Meth. IX p. 204 n. 5.
[6]) Republ. Argent. Lepid. I. p. 510 n. 2.

47. Papilio Psidii.

M. L. U. p. 228.

Merian, Ins. Surinam. t. 19. 1705. — Roesel, Ins. Belust. IV p. 25 t. 2 f. 3. 1756.

1758 **Papilio**	**Psidii**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 466 n. 51.
»	»	1767	» Syst. Nat. ed. XII p. 756 n. 64.
»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 585 n. 64.
»	»	1775	Meerburgh, Afbeeld. t. 24.
»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 462 n. 83 (p. parte?)
»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 30 n. 124 (p. parte?).
»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2254 n. 64 (p. parte?).
»	»	1790	Herbst, Naturs. Schmett. IV p. 187 n. 64 (descriptio, non figura).
»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 169 n. 525 (p. parte?).
»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
Thyridia	»	1847	Doubleday, Gen. Diur. Lep. p. 118 n. 1. (synonymis parte exceptis).

Xanthocleis Psidii (L).

Tab. 1 fig. 1., figura speciminis typici [1]).

De hac specie inter auctores usque ad nostrum tempus maxima fuit dissensio [2]), quia species similes duorum generum confusæ sunt. Archetypus autem musei reginæ demonstrat, speciem Linnéi ad genus *Thyridia* Doubl. [3]) referendam esse. Quum autem genus *Thyridia* Hübn. [4]) non nisi species aliorum generum — est enim *P. Psidii* Cram. nullo modo ejusdem generis ac *P. Psidii* L. — complectatur, necesse est generi, ad quod pertinet *P. Psidii* L., nomen Boisduvali *Xanthocleis* [5]), dare. Figuræ Merianæ, Roeseli ac Meerburghi malæ sunt; macula autem vitrea baseos cellulæ tertiæ alarum posticarum has figuras ad genus *Xanthocleis* et verisimiliter etiam ad speciem Linnéi refert.

Figuræ citatæ Edwardsi [6]) et Sloanei [6]) nec non *P. Psidii* Houttuyn [6]) ad *Heliconius Charitonia* (L.) pertinent. Figura Petiveri [7]) ad *Amerila Astreas* (Drur.) referenda esse videtur.

Papilio Psidii Cramer ad genus *Methona* Doubl. (*Thyridia* Hübn.) pertinet, quod demonstratur: 1:o situ costarum 4:æ et 5:æ alarum posticarum, 2:o basi cellulæ tertiæ alarum posticarum a fascia transversa fusca obtecta, 3:o ortu costæ 10:æ alarum anticarum, 4:o formâ marginis exterioris alarum anticarum et macularum pellucidarum alarum omnium nec non 5:o absentiâ maculæ rubræ baseos alarum anticarum, quæ macula generis *Xanthocleis* nota characteristica esse videtur.

Synonyma speciei Crameri haec sunt:

Seba, Thesaurus IV t. 4 f. 17, 18? 1765.

1779 **Papilio**	**virescente-maculatus**		Goeze, Beitr. III:1 p. 119 n. 44 (?)
1779 »	**Psidii**		Cramer, Pap. Exot. III p. 113 t. 257 f. F.
»	»	1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 15 n. 144.
»	»	1790	Herbst, Naturs. Schmett t. 78 f. 5.
»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 47.
Thyridia	»	1816	Hübner, Verz. p. 9 n. 11.
»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 19 n. 1.
Heliconia	»	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 211 n. 25.

[1]) Puncta alba marginalia alarum posticarum in nonnullis speciminibus etiam a latere superiore videntur.

[2]) Conf. Bates Trans. Linn. Soc. Vol. 23 p. 519 n. 2; Butler Cist. Ent. I p. 151 n. 1; Godman et Salvin Biol. Centr. Amer. Rhopalocera p. 17.

[3]) Gen. Diurn. Lep. p. 117.

[4]) Verz. p. 9.

[5]) Lepid. Guatem. p. 30; conf. Scudder Hist. Sketch p. 288 n. 1082.

[6]) Nat. Hist. Birds. II t. 80. — Voy. Jamaica t. 239 f. 15, 16. — Naturl. Hist. I:11 p. 233 n. 51.

[7]) Gazophyl. t. 40 f. 3.

	Methona	**Psidii**	1862	Bates, Trans. Linn. Soc. XXIII p. 519 n. 2 t. 56 f. 8a[1]).
1873	»	**confusa**		Butler, Cist. Ent. I p. 151 n. 1 [1]).

Thyridia confusa (Butler).

Figuræ Sebæ verisimiliter huc pertinent, adeo tamen malæ sunt, ut nomen Goezei non sit conservandum.

48. Papilio Clio.

M. L. U. p. 229.

1758	**Papilio**	**Clio**			Linné, Syst. Nat. ed. X p. 467 n. 52.
	»	»		1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 234 n. 52.
	»	»		1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 757 n. 66.
	»	»		1774	Müller, Naturs. V:1 p. 585 n. 66.
	»	»		1775	Meerburgh, Afbeeld. t. 39.
	Phyciodes	»		1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 177 n. 103.
1764	**Papilio**	**Nauplius**			Clerck, Icones Ins. II t. 46 f. 2; **fig. typica.**
	»	»		1764	Linné, Mus. Lud. Ulr. p. 309 n. 127 (p. parte).
	»	»		1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
1767	»	**Nauplia**			Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 783 n. 197 (p. parte).
	»	»	♂	1780	Cramer, Pap. Exot. IV p. 55 t. 316 f. F, G.
	»	»		1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 52 n. 515 (p. parte).
	»	»	♂	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2326 n. 197 (p. parte).
	»	»	♂	1790	Herbst, Naturs. Schmett. IV p. 183 n. 62 t. 78 f. 3.
	»	»		1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 130 n. 400 (p. parte).
	»	»		1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 108 (p. parte).
	Neptis	»		1816	Hübner, Verz. p. 42 n. 377 (p. parte).
	Nymphalis	»	♂	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 433 n. 264.
1864	**Eresia**	**Clara**			Bates, Journ. of Entomol. II p. 192 n. 14.
	»	»		1882	Godman & Salvin Biol. Centr. Amer. Rhop. I p. 189 t. 20 f. 21, 22.
	Phyciodes	»		1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 177 n. 102.

Eresia Clio (L.)

Vix dubitari potest, quin hæc species eadem sit atque illa, quam Linné deinde ut formam *Papilionis Nauplii* descripsit et Clerck figuravit. Figura autem Merianæ[2]) cum descriptione Linnéi non quadrat et ad aliam speciem referri debet, ad quam descriptio Fabricii[3]) et *Ithomia Clio* Butl.[3]) etiam pertinent. *Papilio Clio* Crameri[4]) et auctorum ceterorum[5]) autem diversa est forma, de qua vide Butler Fabrician Lepidoptera p. 230 n. 2.

---

[1]) Alis angustioribus et margine costali alarum anticarum dilutiore diversa. An species distincta? Si res ita se habet, aliud nomen speciei Crameri detur.

[2]) Ins. Surinam. t. 35 fig. inferior.

[3]) Syst. Ent. p. 463 n. 87; Spec. Ins. II p. 81 n. 129. Conf. Butler Fabr. Lepid. p. 126 n. 2.

[4]) Pap. Exot. t 257 f. D, E.

[5]) Fabricius Mant. Ins. II p. 15 n. 150; Ent. Syst. III:1 p. 171 n. 531. — Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2254 n. 66. — Herbst, Naturs. Schmett. t. 77 f. 7, 8. — Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 48. — Hübner, Verz. p. 9 n. 9, *Oleria Clio*.

49. Papilio Thalia.

M. L. U. p. 230.

1758	**Papilio**	**Thalia**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 467 n. 53.
	»	»	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 43 f. 2; **fig. typica.**
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 757 n. 67.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 586 n. 67.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 463 n. 88.
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 31 n. 130.
	»	»	1779	Cramer, Pap. Exot. III p. 88 t. 246 f. A.
	»	»	1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 15 n. 151.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2254 n. 67.
	»	»	1790	Herbst, Naturs. Schmett. IV p. 101 n. 9 t. 68 f. 7.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 171 n. 532.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 48.
	Actinote	»	1816	Hübner, Verz. p. 27 n. 209.
	Acræa	»	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 240 n. 33.
	»	»	1845	Lucas, Lep. Exot. p. 101 t. 52 f. 3.
	»	»	1857	» Sagra Hist. de Cuba Ins. p. 525.
	»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 135 n. 53.
	»	»	1878	Burmeister, Republ. Argent. Lepid. I p. 126 n. 1.
1758	**Papilio**	**Ixilion**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 488 n. 191.
1775	»	**Pyrrha**		Fabricius, Syst. Ent. p. 464 n. 95.
	»	»	1781	» Spec. Ins. p. 33 n. 139.
	»	»	1787	» Mant. Ins. p. 16 n. 160.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2252 n. 368.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 176 n. 547.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 50.

Acræa (Actinote) Thalia (L.)

Figuræ 1, 2 tabulæ 7 Thesauri Sebæ non huc sed ad speciem ullam generis *Heliconii* pertinent, figuræ autem 1, 2 tabulæ 29 forte huc referantur.

50. Papilio Erato.

M. L. U. p. 231.

Gronovius, Zoophyl. p. 190 n. 744. 1764.

1758	**Papilio**	**Erato**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 467 n. 54.
	»	»	1767	» Syst. Nat. ed. XII p. 757 n. 70.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 465 n. 98.
	»	»	1781	Meuschen, in Gronovius Zoophyl. index.
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 34 n. 146.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 17 n. 168.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2255 n. 70 (p. parte).
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 179 n. 557 (p. parte).
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 52.
	Migonitis	»	1816	Hübner, Verz. p. 12 n. 44.
	Heliconius	»	1876	Möschler, Schmett. Fauna Surinam p. 21 (313).
1777	**Papilio**	**Vesta**		Cramer, Pap. Exot. II p. 33 t. 119 f. A; **fig. typica.**
	»	»	1790	Herbst, Naturs. Schmett. IV p. 141 n. 35 t. 73 f. 6.
	Nereis	»	1806-16	Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 11.
	Heliconius	»	1862	Bates, Trans. Linn. Soc. XXIII p. 560.
	»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 143 n. 59.

1819 **Heliconia Cynisca** Godart, Enc. Meth. IX p. 205 n. 8.
» » 1837 Duncan, For. Butterfl. p. 137 t. 11 f. 2.

Heliconius Erato (L.)

Verba »primoribus flavo-maculatis» et »alæ primores basi rubræ, disco maculis flavis, circiter 10, parvis, ovatis, sparsis», faciunt, ut speciem Musei Ludovicæ Ulricæ ad Papilionem ejusdem nominis Clercki nullo modo referre possim [1]). Figuram autem Clercki esse speciem, quam descripsit Linné ut »feminam?» *Papilionis Ricini* situ fere simili fasciarum flavarum alarum anticarum verisimillimum mihi videtur.

Synonyma hujus speciei sunt:

1758	**Papilio**	**Erato**		Clerck, Icones Ins. II t. 40 f. 1.
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 234 n. 54 t. 88 f. 3.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 586 n. 70 t. 18 f. 3.
	»	»	1790	Herbst, Naturs. Schmett. IV p. 138 n. 34 t. 73 f. 5.
	Heliconia	»	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 205 n. 7.
	»	»	1837	Duncan, For. Butterfl. p. 135 t. 11 f. 1.
	»	»	1853	Lucas, Chenu Enc. H. N. Papillons I t. 23 f. 1.
	»	»	1862	Bates, Trans. Linn. Soc. XXIII p. 557 n. 10 forma rubra.
	»	»	1863	Wood, Ill. Nat. Hist. III p. 512 fig.
	Heliconius	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 141 n. 48.
1764	**Papilio**	**Ricini** ♀?		Linné, Mus. Lud. Ulr. p. 227 n. 46.
	»	» ♂	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 461 n. 81.
	»	» ♂	1781	» Spec. Ins. II p. 29 n. 120.
	»	» ♂ etz.	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2253 n. 63.
	»	» ♂	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 167 n. 517.
1777	»	**Amathusia**		Cramer, Pap. Exot. II p. 124 t. 177 f. F. [2])
	»	»	1790	Herbst, Naturs. Schmett. IV p. 149 n. 39 t. 74 f. 4. [2])
1806-16	**Nereis**	**Delila**		Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 13.
1816	**Migonitis**	**Crenis**		» Verz. p. 12 n. 51.
1841	**Heliconius**	**Doris** ♀		Blanchard, Hist. Nat. des Ins. p. 436 n. 1.
	»	»	1849	d'Orbigny, Dict. nniv. d'Hist. Nat. Lep. t. 3 f. 3.
	»	» forma Delila	1876	Möschler, Schmett. Fauna Surinam p. 20.

Heliconius Doris (L.) forma *Delila* (Hübn.)

51. Papilio Melpomene.

M. L. U. p. 232.

Roesel, Ins. Belust. IV. p. 27 t. 3 f. 6. 1756. — Gronovius, Zoophyl. p. 190 n. 745. 1764. — Petiver, Opera I t. 137 f. 1, 2. 1764. — Seba, Thesaurus IV t. 13 f. 15, 16. 1765.

1758	**Papilio Melpomene**			Linné, Syst. Nat. ed. X p. 467 n. 55.
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 235 n. 55.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 758 n. 71.
	»	»	1772	Scopoli, Annus V p. 111 n. 113.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 586 n. 71.
	»	»	1775	Meerburgh, Afbeeld. t. 17.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 462 n. 85.

[1]) Conf. Möschler loc. cit. Observandum tamen est, editionem XIII *Systematis Naturæ* Gmelini (»XII») non Linneo cognitam fuisse, quoniam duodecim annos post mortem ejus edita est, quare verba Möschleri: »dass Linné auch diese Art unter seiner Erato verstcht, geht aus der citirten Abbildung in Cramers Werk hervor, welche Vesta vorstellt», omnino nullius momenti sunt. Nec potui intelligere, quare verba »basi rubræ» de *Erato* Clercki dici non possent.

[2]) Varietas inter formam rubram et coeruleam intermedia.

Papilio	**Melpomene**	1777	Cramer, Pap. Exot. II p. 143 t. 191 f. C; **fig. typica.**
»	»	1781	Gronovius, Zoophyl. index (n. 745).
»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 31 n. 127.
»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 15 n. 148.
»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2255 n. 71.
»	»	1790	Herbst, Naturs. Schmett. IV p. 132 n. 29 t. 72 f. 3.
»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 171 n. 529.
»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 48.
»	»	1848	Sepp, Surin. Vlind. I p. 15 t. 4.
Sunias	»	1816	Hübner, Verz. p. 12 n. 54.
Phlogris	»	1816-24	» Samml. Exot. Schmett. II t. 5.
Heliconia	»	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 208 n. 15.
»	»	1845	Lucas, Lep. Exot. p. 93 t. 49 f. 2.
Heliconius	»	1841	Blanchard, Hist. nat. des Ins. p. 436 n. 2 t. 10 f. 3.
»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 142 n. 50.
»	»	1881	Godman & Salvin, Biol. Centr. Amer. Rhop. I p. 154 n. 17.

Heliconius Melpomene (L.)

Figuræ Sloanei[1]) et Petiveri[2]) ab auctoribus huc relatæ, ad speciem mihi incognitam pertinent. Figura 2 tabulæ 4:æ Petiveri autem est *Heliconius Petiveranus* Doubl. Formæ Edwardsi[3]) et Sebæ[4]) forte ut varietates ad *H. Melpomene* (L.) referendæ sunt. Icon Edwardsi[3]) signaturas paginæ inferioris etiam in pagina superiore (errore?) conspicuas habet.

52. Papilio Eribotes.

M. L. U. p. 233.

1758	**Papilio Eribotes**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 487 n. 179.
»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 385 n. 179.
»	**Eribote**	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 766 n. 115.
»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 596 n. 115.
»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2278 n. 115.

Dismorphia spec.?

Diagnosis et descriptio Linnéi inter se non congruunt, cujus rei verisimiliter lapsus calami in diagnosi causa est. Nam in schedula etiam scribitur: »179 *Eribotes*. Papilio hexapus? alis integerrimis flavis, anticis supra nigro-maculatis — Magnitudo 4. — Alæ primores *sublanceolatæ*, subtus flavæ supra fuscæ maculis 3 flavis, inæqualibus, quarum 2 a margine anteriore oblique versus discum, 1 ad medium marginis tenuioris. Alæ secundariæ flavæ margine postico versus angulum exteriorem fusco; subtus flavæ, fascia lineari transversa obsoleta cinerascente.»

Linnéi speciem potissimum ad genus *Dismorphia* Hübn.[5]) refero, quamquam forma, in quam plane quadret, mihi non cognita est. Linné fortasse hoc sub nomine nihil aliud intellexit, quam quod deinde ut *P. Melite* descripsit.

Papilio Eribotes Fabr.[6]) longe alia forma est.

---

[1]) Voyage to Jamaica t. 239 f. 25, 26.

[2]) Gazophylacium t. 6 f. 7. Nonne ad Heterocera referenda?

[3]) Nat. Hist. Birds t. 38.

[4]) Thesaurus IV t. 29 f. 13, 14.

[5]) Conf. Systematis Naturæ ed. XII, ubi hæc species juxta *P. Pinthæus* collocata est.

[6]) Syst. Ent. p. 484 n. 183; Spec. Ins. II p. 60 n. 267; Mant. Ins. II p. 29 n. 308; Ent. Syst. III:1 p. 73 n. 229. — *Anæa Eribotes* (Fabr.)

53. Papilio Horta.

M. L. U. p. 234.

1767	**Papilio**	**Horta**		Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 755 n. 54.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 582 n. 54.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 459 n. 69.
	»	»	1776	Sulzer, Gesch. Ins. p. 143 t. 15 f. 1.
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 36 n. 151.
	»	»	1782	Drury, Ill. Exot. Ins. III p. 37 t. 28 f. 1, 2; **fig. typicæ.**
	»	»	1780	Cramer, Pap. Exot. IV p. 18 t. 298 f. F, G[1]).
	»	»	1786	Wulfen, Ins. Capens p. 31 n. 29.
	»	»	1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 17 n. 173.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2257 n. 54.
	»	»	1792	Herbst, Naturs. Schmett. V p. 22 n. 9 t. 83 f. 1, 2[1]).
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 159 n. 491.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 43.
	Acræa	»	1807	Fabricius, Illig. Mag. VI p. 284 n. 26.
	»	»	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 231 n. 1.
	»	»	1857	Wallengren, Lep. Rhop. Caffr. p. 20 n. 1.
	»	»	1862	Trimen, Rhop. Afr. Austr. p. 92 n. 57 (p. parte).
	»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 130 n. 1.
	Telchinia	»	1816	Hübner, Verz. p. 27 n. 218.
	Danaus	»	1817	Lamarck, Hist. Nat. IV p. 27 n. 5.

Acræa Horta (L.)

Figuræ Sebæ[2]), ad hanc speciem ab auctoribus relatæ, ad alias species certe pertinent.

54. Papilio Mopsa.

M. L. U. p. 235.

Hæc species eadem est ac *Mechanitis Polymnia* (L)[3]). *Papilio Mopsa* Fabricii[4]) et Gmelini[5]) autem est *Tithorea Harmonia* (Cram.)[6]).

55. Papilio Anacardii.

M. L. U. p. 236

1758	**Papilio**	**Anacardii**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 467 n. 56.
	»	»	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 28 f. 3; **fig. typica.**
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 758 n. 74.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 587 n. 74 (?).
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
	Salamis	»	1849	Doubleday & Hewitson Gen. D. L. p. 211 n. 41.
	»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 192 n. 6.
	Protogoniomorpha	»	1857	Wallengren, Rhop. Caffr. p. 24 n. 1.

[1]) Varietas maculis nigris alarum posticarum parte oblongis insignis.

[2]) Thesaurus IV t. 39 f. 4—9.

[3]) Vide supra p. 41 et conf. Müller Naturs. V:1 p. 583 n. 59 et Butler Fabr. Lep. p. 125 n. 1.

[4]) Spec. Ins. II p. 27 n. 109; Mant. Ins. II p. 13 n. 127; Ent. Syst. III:1 p. 160 n. 495.

[5]) Syst. Nat. I:5 p. 2250 n. 356.

[6]) Pap. Exot II t. 190 f. D.

	Junonia	**Anacardii**	1862	Trimen, Rhop. Afr. Austr. p. 141 n. 85.
1782	**Papilio**	**Parhassus**		Drury, Ill. Exot. Ins. III p. 4 t. 4 f. 1, 2.
1805	»	**Aethiops** [1])		Palisot de Beauvois, Ins. Afr. et Amer. p. 22 Lep. pl. 3.
1819	**Vanessa**	**Aglatonice**		Godart, Enc. Meth. IX p. 299 n. 8.
	»	»	1845	Lucas, Lep. Exot. p. 110 t. 57 f. 2.

Salamis Anacardii (L.)

Figuræ Clercki ignorantes et figurâ citatâ Merianæ inducti Houttuyn, Fabricius, Gmelin ceterique auctores veteres hanc speciem ad *P. Piera* L. retulerunt. Figuræ 13 et 14 tabulæ 35 Thesauri Sebæ ad *Palla Varanes* (Cram.); figuræ autem 17 et 18 ejusdem tabulæ ad *Nymphidium Odites* (Cram.) pertinent.

Papilio Anacardii Fabr. in Mantissa Ins. [2]) certe nec ad *P. Piera* L. nec ad *P. Anacardii* L sed forte ad *P. hyalinus* Gmel. (= *Dracontis* Hübn.) referenda est.

56. Papilio Monuste.

M. L. U. p. 237.

Kleemann, Beitr. z. Ins. Belust. p. 31 § 13 t. 3 f. 3. 1761.

1767	**Papilio**	**Monuste**		Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 760 n. 80.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 589 n. 80.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 470 n. 117.
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 41 n. 168.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 19 n. 191.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2262 n. 80.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 189 n. 585.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 66.
	Mancipium	»	♂ 1806-16	Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 137 f. 1, 2; **fig. typicæ.**
	Pieris	»	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 141 n. 79.
	»	»	1836	Boisduval, Spec. Gen. Lep. I p. 495 n. 88.
	»	»	1857	Lucas, Sagra Hist. de Cuba p. 493.
	»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 458 n. 87.
	»	»	1878	Burmeister, Republ. Arg. Lepid. I p. 83 n. 5.
1877	**Papilio**	**Monusta**		Cramer, Pap. Exot. II p. 71 t. 141 f. F.
	»	»	1792	Herbst, Naturs. Schmett. V p. 71 n. 7 t. 88 f. 6.
1816	**Mylothris**	**Hippomonuste**		Hübner, Verz. p. 91 n. 952.
1828	**Pontia**	**Feronia**		Stephens, Ill. Brit. Ent. Haust. I p. 149.

Pieris Monuste (L.)

Quamvis descriptione Linnéi vix certe sit dijudicandum, utrum hanc speciem ante se habuerit necne, tamen optimum putavi, in hac re auctores plurimos præstantissimosque sequi, præsertim quum archetypus musei reginæ nunc perditus sit. Hübner [3]) contra *Tachyris Lyncida* (Cram.) eandem ac *P. Monuste* L. habuit.

Figura Crameri [4]), quam huc refert Fabricius, ad speciem generis, *Catopsilia*, pertinet.

---

[1]) In tabula impressum est »Aethiopa», sed Conf. Errata p. 276.

[2]) p. 17 n. 177.

[3]) Verz. p. 91 n. 946.

[4]) Pap. Exot. I t. 58 f. A.

57. Papilio Idea.

M. L. U. p. 238.

d'Aubenton, Planches enlum. t. 20 f. 1. 1765.

1763 **Papilio** **Idea** Linné, Cent. Ins. p. 22 n. 63 (Amoen. Acad. VI p. 405 n. 63).
» » 1764 Clerck, Icones Ins. II t. 38 f. 1; **fig. typica.**
» » 1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 758 n. 73.
» » 1774 Müller, Naturs. V:1 p. 587 n. 73.
» » 1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 468 n. 109 (p. parte).
» » 1779 Cramer, Pap. Exot. III p. 1 t. 193 f. A, B.
» » 1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 38 n. 160 (p. parte).
» » 1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2258 n. 73 (p. parte).
» » 1792 Herbst, Naturs. Schmett. V p. 54 n. 25 t. 86 f. 1, 2.
» » 1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 185 n. 573 (p. parte).
» » 1800 Donovan, Ins. India t. 29 (Ed. Westw. t. 24).
» » 1804 Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
» » 1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 54.
Limnas » 1806-16 Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 18.
Hestia » 1816 » Verz. p. 15 n. 71.
» » 1867 Butler, Trans. Ent. Soc. (3) T. 5 p. 467 n. 1.
» » 1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 1 n. 1.
Danaus » 1817 Lamarck, Hist. Nat. IV p. 27 n. 4.
1819 **Idea** **agelia** Godart, Enc. Meth. IX p. 195 n. 1; t. 33 f. 1.
» » 1837 Duncan, For. Butterfl. p. 131 t. 10 f. 1.
» » 1841 Blanchard, Hist. Nat. des Ins. p. 435 n. 1.

Hestia Idea (L.)

Figura Clercki in omnibus singulisque rebus cum specimine musei reginæ congruens evidenter secundum idem facta est. Fabricius et Gmelin cum hac specie etiam conjunxerunt formam a Crameri in tabula 362 depictam et a Celeb. Boisduval *H. Aza* nominatam. Quam ad speciem nec ad »*Idea agelia* God.» etiam referenda est *Idea agelia* Lucas [1]).

58. Papilio Evippe.

M. L. U. p. 239.

Petiver, Gazophyl. p. 15 n. 10 t. 9 f. 10. 1702. — d'Aubenton, Planches enlum. t. 92 f. 1, 2? 1765.

1758 **Papilio** **Evippe** Linné, Syst. Nat. ed. X p. 469 n. 64.
» » 1764 Clerck, Icones Ins. II t. 40 f. 5; **fig. typica.**
» » 1767 Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 253 n. 64.
» » 1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 762 n. 87.
» » 1774 Müller, Naturs. V:1 p. 590 n. 87.
» » 1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 474 n. 135.
» » ♂ 1776 Cramer, Pap. Exot. I p. 143 t. 91 f. F, G. [2])
» » 1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 45 n. 192 (p. parte).
» » 1787 » Mant. Ins. II p. 21 n. 217?
» » 1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2265 n. 87.
» » ♂ 1792 Herbst, Naturs. Schmett. V p. 105 n. 34 t. 93 f. 1, 2. [2])
» » 1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 205 n. 640 (p. parte).
» » 1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 73.

[1]) Lep. Exot. p. 92 t. 48; Chenu Enc. H. N. Papillons p. 66 f. 156.

[2]) Figuræ a figura Clercki descrepantes basi alarum supra magis infuscatâ, margine costali alarum posticarum subtus aurantiaco et puncto centrali ejusdem alæ mere nigro.

Aphrodite	**Evippe**		1816	Hübner, Verz. p. 95 n. 1005 (p. parte).
Pieris	»	♂	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 122 n. 10.
Anthocharis	»		1835	Lucas, Lep. Exot. p. 72 t. 37 f. 1.
»	»	♂	1836	Boisduval, Spec. Gen. Lep. I p. 573 n. 20.
Callosune	»		1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 502 n. 22.
Teracolus	»	♂	1876	Butler, Proc. Zool. Soc. p. 155 n. 98.

Callosune Evippe (L.) mas.

Diagnosis Linnéi et Fabricii vitiosa[1]), sed descriptione Musei Ludovicæ Ulricæ et figurâ Clercki emendata est. In schedula legitur: »Papilio alis rotundatis *albis*, anticis extrorsum nigris, macula magna fulva. — Pet. gaz. t. 9 f. 10, ex Africa — Magnitudo 4; facies auroræ, cui affinis. — Alæ primores supra albæ, versus apicem nigræ, ut nigredo fere $^1/_2$ alæ partem occupet; intra hanc nigredinem discus maxima parte coccineus est nec color ruber infra nigredinem ut in aurora. Subtus alæ primores loco nigredinis luteæ sunt, ceterum similes paginæ superiori. Alæ secundariæ supra albæ rotundatæ vix dentatæ margine fusco crenato subtus vero similes sed absque margine fusco; in centro cujusvis alæ subtus punctum minimum fuscum; in posticis simul flavum. Antennæ nigræ annulis et apicibus albis. — Differt ab aurora: 1. nigredine distinguente ab albedine maculam fulvam 2. alis posticis subtus non nebulosis.»

Figuram huc relatam Sebæ[2]) pagina inferior ad aliam speciem, quam determinare non audeo, refert.

59. Papilio Glaucippe.

M. L. U. p. 240.

Edwards, Nat. Hist. Birds III t. 128. 1750. — Seba, Thesaurus IV t. 45 f. 5, 6, 13, 14. 1765.

1758 **Papilio**	**Glaucippe**			Linné, Syst. Nat. ed. X p. 469 n. 65.
»	»		1764	Clerck, Icones Ins. II t. 35 f. 1; **fig. typica.**
»	»		1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 762 n. 89.
»	»		1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 254 n. 65.
»	»		1773	Drury, Ill. Exot. Ins. I p. 20 t. 10 f. 3, 4.
»	»		1774	Müller, Naturs. V:1 p. 590 n. 89,
»	»		1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 474 n. 134.
»	»	♂	1777	Cramer, Pap. Exot. II p. 104 t. 164 f. A, B.
»	»		1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 45 n. 191.
»	»		1787	» Mant. Ins. II p. 21 n. 216.
»	»		1790	Gmelin, Syst. Nat. I:4 p. 2266 n. 89.
»	»	♂	1792	Herbst, Naturs. Schmett. V p. 110 n. 37 t. 96 f. 1, 2.
»	»		1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 198 n. 618.
»	»		1798	Donovan, Ins. China t. 31 f. 1.
»	»		1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 70.
Hebomoia	»		1816	Hübner, Verz. p. 96 n. 1012.
»	»		1824-41	» Samml. Exot. Schmett. III t. 31.
»	»	♂	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. 496 n. 1.
»	»		1881	Moore, Lep. of Ceylon p. 127 t. 49 f. 1.
Pieris	»		1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 119 n. 2; t. 13 f. 1.
Colias	»		1829	Horsfield, Cat. Lep. E. I. C. p. 130 n. 55.

[1]) »Alis — — flavescentibus».
[2]) Thesaurus IV t. 26 f. 1, 2.

Iphias	**Glaucippe**	♂	1836	Boisduval, Spec. Gen. Lep. I p. 596 n. 1.
»	»	♂	1841	Blanchard, Hist. Nat. des Ins. p. 432.
»	»	♂	1863	Wallace, Journ. Ent. II p. 2.
»	»	♂	1865	Vollenhoven, Pierides p. 53 n. 1.
Anthocharis	»	♂	1845	Lucas, Lep. Exot. p. 66 t. 34 f. 3.

Hebomoia Glaucippe (L.) ♂

Sexus alter:

d'Aubenton. Planches enlum. t. 91 f. 1, 2. 1765.

1775	**Papilio**	**Callirhoë**			Fabricius, Syst. Ent. p. 473 n. 133.
	»	»		1781	» Spec. Ins. II p. 45 n. 190.
	»	»		1787	» Mant. Ins. II p. 20 n. 215.
	»	»		1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2270 n. 429.
	»	»		1798	Fabricius, Ent. Syst. suppl. p. 427 n. 617—18.
	Pieris	»		1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 119 n. 3.
1778	**Papilio**	**Glaucippe**	♀		Cramer, Pap. Exot. II p. 104 t. 164 f. C; **fig. typica**.
	»	»	♀	1792	Herbst, Naturs. Schmett. V p. 110 n. 37 t. 96 f. 3.
	Iphias	»	♀	1841	Blanchard, Hist. Nat. des Ins. p. 432 t. 5 f. 3.
	Hebomoia	»	♀	1881	Moore, Lep. of Ceylon p. 127 t. 49 f. 1a.

Hebomoia Glaucippe (L.) ♀

60. Papilio Pyrene.

M. L. U. p. 241.

1767	**Papilio**	**Pyrene**			Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 762 n. 86.
	»	»		1774	Müller, Naturs. V:1 p. 590 n. 86.
	»	»		1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2265 n. 86.
	Pieris	»	♀	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 120 n. 5.
	Thestias	»	♀	1836	Boisduval, Spec. Gen. Lep. I p. 593 n. 3.
	[Anthocharis	»		1845	Lucas, Lep. Exot. p. 68 t. 35 f. 2]?[1]).
	Ixias	»		1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 497 n. 7.
1776	**Papilio**	**Sesia**			Fabricius, Gen. Ins. p. 257 n. 144—45.
	»	»		1781	» Spec. Ins. II p. 47 n. 206.
	»	»		1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2268 n. 421.
	»	»		1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 203 n. 636 (p. parte).
	»	»		1798	Donovan, Ins. China t. 31 f. 2 (?)[2])
	Ixias	»		1871	Butler, Proc. Zool. Soc. p. 253 n. 4.
1816	»	**Anexibia**			Hübner, Verz. p. 95 n. 1008.
1867	**Thestias**	**Pirenassa**	♀		Wallace, Trans. Ent. Soc. (3) Vol. 4 p. 395 n. 8 t. 9 f. 4.
	Ixias	»		1881	Moore, Lep. of Ceylon p. 125 t. 50 f. 1.

Ixias Pyrene (L.) ♂ forma typica.

Hæc species valde varians esse vel plures propinquas formas complecti videtur; forma a Linné descripta cum specimine a Cel. Felder misso et in Museo Holmiæ asservato omnino con-

[1]) Obs. »Le dessous des quatre ailes d'un jaune verdâtre et n'offre ordinairement qu'un point noirâtre très petit, placé sur le milieu de chaque aile.»

[2]) Hæc figura forte ad formam Druryi pertinet. Vide p. 55 not. 1.

gruens eadem verisimiliter est ac *Thestias Pirenassa* WALL.; descriptio enim LINNÉI vix in figuras CRAMERI[1]) nec ullo modo in formam a Cel. DRURY[2]) depictam quadrat.

Dissensus igitur de hac specie auctorum ita est dissolvendus, ut nomen LINNÉI semper ad eam formam referatur, in quam hæc quadrat diagnosis: *Ixias* alis sulphureis anticis parte dimidia apicali nigra, macula magna fulva venis nigris divisa ornata; stigmate nigro plus minusve cum fascia medii nigra confluente; posticis margine exteriore *nigro*, angulum analem versus paullo angustiore; alis omnibus subtus *lineolis fuscis irroratis*, anticis virescente-*sulphureis* macula discoidali fusca et maculis 3 v. 4 parvis in cellulis 4—6 et 8 ferrugineis, posticis *sulphureis ut a parte superiore* macula discoidali fusca et maculis (sæpissime) 6 ferrugineis, albo-pupillatis, quarum prima, in cellula 7, et tertia ac quarta, in cellulis 4 et 5, ceteris duplo majores. (Secundum specimen e SILHET a Cel. FELDER missum).

Papilio Pyrene TURTON[3]) eadem species est atque *Ixias marianne* (CRAM.)

61. Papilio Scylla.

M. L. U. p. 242.

1763	**Papilio**	**Scylla**		LINNÉ, Cent. Ins. p. 20 n. 57 (Amoen. Acad. VI p. 404 n. 57).
	»	»	1767	HOUTTUYN, Nat. Hist. I:11 p. 256 t. 88 f. 5.
	»	»	1767	LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 763 n. 95.
	»	»	1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 592 n. 95 t. 18 f. 5.
	»	»	1775	MEERBURGH, Afbeeld. t. 16 (fig. malæ).
	»	»	1775	FABRICIUS, Syst. Ent. p. 475 n. 142 (?).
	»	»	1775	CRAMER, Pap. Exot. I p. 17 t. 12 f. C, D; **fig. typicæ.**
	»	»	1776	SULZER, Gesch. Ins. p. 143 t. 15 f. 6.
	»	»	1781	FABRICIUS, Spec. Ins. II p. 47 n. 203 (?).
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 21 n. 228 (?).
	»	»	1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2268 n. 95.
	»	»	1792	HERBST, Naturs. Schmett. V p. 198 n. 105 t. 111 f. 5, 6.
	»	»	1793	FABRICIUS, Ent. syst. III:1 p. 201 n. 630 (?).
	»	»	1800	DONOVAN, Ins. India t. 28 f. 3.
	»	»	1806	TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 72.
	Colias	»	1816	HÜBNER, Verz. p. 99 n. 1050.
	»	»	♂ 1819	GODART, Enc. Meth. IX p. 95 n. 19; t. 14 f. 3.
	»	»	♂ 1829	HORSFIELD, Cat. Lep. E. I. C. p. 133 n. 59.
	Callidryas	»	♂ 1836	BOISDUVAL, Spec. Gen. Lep. I p. 631 n. 25.
	»	»	♂ 1845	LUCAS, Lep. Exot. p. 80 t. 40 f. 1.
	»	»	♂ 1870	BUTLER, Lep. Exot. p. 31 n. 6 t. 12 f. 5, 6.
	Catopsilia	»	♂ 1871	KIRBY, Cat. Diur. Lep. 486 n. 28.
1787	**Papilio**	**Cornelia**		FABRICIUS, Mant. Ins. II p. 21 n. 229.
	»	»	1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2268 n. 416.
	»	»	1792	HERBST, Naturs. Schmett. V p. 199 n. 106.

Catopsilia Scylla (L.)

[1]) Pap. Exot. p. 41 t. 125 f. A, B et C, specimen figuris A et B repræsentatum alis posticis margine externo vix fusco differt; figura C autem subtus sine maculis fuscis fuit, vide p. 41 »On ne trouve point sur le dessous de cette femelle ces taches brunes en forme d'anneaux, remplis de blanc, qui se voyent sur les ailes des mâles, de la figure B; mais le fond y est d'un jaune simple ou couleur de citron». Figura C igitur omnino ad eandem formam ac figura DRURYI pertinet.

[2]) Ill. Exot. Ent. I t. 5 f. 2. Paginâ inferiore bene distincta.

[3]) Syst. of Nat. III:2 p. 72.

Figuræ citatæ SEBÆ[1]) ad longe aliam formam *(Eurema sp.?)* pertinent.

Cel. BUTLER et KIRBY *P. Scylla* FABR. marem *Catopsiliæ Gorgophones* (BOISD.) esse dixerunt, quod tamen vix credere possum; verba enim »limbo nigro» in illam speciem non quadrant. *P. Scylla* FABR. igitur potius huc referendus est, quamqum »alis *flavis*» non æque rectum ac »*fulvis*» est.

62. Papilio Helice.

M. L. U. p. 243.

1767	**Papilio**	**Hellica**			LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 760 n. 78.
	»	»		1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 588 n. 78.
	»	»		1775	FABRICIUS, Syst. Ent. p. 470 n. 113.
	»	»		1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2261 n. 78.
	Mancipium	»		1806-16	HÜBNER, Samml. Exot. Schmett. I t. 141 f. 1, 2; **fig. typica.**
	Synchloë	»		1816	» Verz. p. 94 n. 989.
	Pieris	»		1819	GODART, Enc. Meth. IX p. 129 n. 30.
	»	»	♂	1836	BOISDUVAL, Spec. Gen. Lep. I p. 546 n. 156.
	»	»	♂	1857	WALLENGREN, Lep. Rhop. Caffr. p. 7 n. 3.
	»	»	♂	1862	TRIMEN, Rhop. Afr. Austr. p. 39 n. 24.
	»	»	♂	1871	KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 451 n. 16.
1806	**Papilio**	**Raphani**	♂		ESPER, Europ. Schmett. I:2 t. 123 f. 3, 4.
	»	»	♂	1808	OCHSENHEIMER, Schmett. Eur. I:2 p. 154 n. 6.
	Pieris	»		1819	GODART, Enc. Meth. IX p. 129 n. 31 (p. parte).
	»	»	♂	1832	» et DUPONCHEL, Pap. de France suppl. p. 35.

Pieris Helice (L.) ♂.

Figuræ PALLASI[2]) et ESPERI[3]) ab auctoribus huc relatæ ad *P. Daplidice L.* pertinent. *P. Daplidice* CRAM.[4]) autem est femina hujus speciei.

63. Papilio Encedon.

M. L. U. p. 244.

1758	**Papilio Encedon**			LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 488 n. 188.
	» »		1767	HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 388 n. 188. »Encede».
1767	» **Encedonia**			LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 762 n. 90.
	» »		1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 591 n. 90.
	» »		1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2266 n. 90.
1848	**Acræa Lycia** v. **fulva**			DOUBLEDAY et HEWITSON, Gen. Diur. Lep. 140 n. 12 t. 19 f. 2; **fig. typica.**
	» »	v. A.	1862	TRIMEN, Rhop. Afr. austr. p. 103.

Acræa Encedon L. forma typica.

Minime dubito, quin hæc species ad genus *Acræa* pertineat[4]), neque est cognita alia species, in quam descriptio LINNÉI quadret, quam ea, quæ a DOUBLEDAY optime depicta est.

Cum specimine Musei Holmiæ e Caffraria descriptio LINNÉI in omnibus rebus exacte congruit. Hæc

---

[1]) Thesaurus IV t. 28 f. 19, 20.

[2]) Specilegia Zool. tab. 2 f. 4, 6.

[3]) Europ. Schmett. I t. 84 f. 3.

[4]) Obs. »Thorax *punctis albis*: palpi *barbati*; abdomen *lateribus flavum*» et conf. descriptiones *Papilionum Cephei* et *Zetis* n. 71, 89.

species duas alias formas habet, quarum una est *Acræa Lycia* FABR.[1]) altera *Acræa Sganzini* BOISD.[2]). Forma typica etiam in Guinea una cum *Acræa Lycia* FABR. invenitur, quare specimen LINNÉI verisimiliter ibi captum erat.

64. Papilio Pyrante.

M. L. U. p. 245.

	1758	**Papilio**	**Pyranthe**			LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 469 n. 66.	
		»	»		1767	HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 254 n. 66.	
?	1775	»	**Gnoma**			FABRICIUS, Syst. Ent. p. 828 n. 152—3.	?
		»	»		1781	» Spec. Ins. II p. 50 n. 217.	
		»	»		1787	» Mant. Ins. II p. 24 n. 250.	
		»	»		1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2271 n. 433.	
		»	»		1793	FABRICIUS, Ent. syst. III:1 p. 210 n. 658.	
		»	»		1806	TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 75.	
		Callidryas	»	♂	1870	BUTLER, Lepid. Exot. p. 43 n. 10 t. 16 f. 1, 3; **fig. typicæ.**	
		Captosilia	»	♂	1881	MOORE, Lep. of Ceylon p. 123.	
	1819	**Colias**	**Philippina**	♂		GODART, Enc. Meth. IX p. 96 n. 22.	
		»	»	♂	1829	HORSFIELD, Cat. Lep. Ins. p. 130 n. 54.	
		Callidryas	»	♂	1836	BOISDUVAL, Spec. Gen. Lep. I p. 609 n. 4.	
		Catopsilia	»		1871	KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 482 n. 3.	

Catopsilia Philippina (Cram.)[3]) ♂ (= Pyranthe L. ♂ ?).

Descriptio Musei Ludovicæ Ulricæ talis est, ut specimine typico nunc destructo et schedulâ amissâ, pro certo dijudicari non possit, quam speciem LINNÉ descripserit. Verba tamen, »Alæ — — — albidæ — — — apice fuscescentes cum *luteo*» vix nisi in speciem, cujus synonyma supra dedi, quadrant, nec ullo modo ad speciem Chinensem, quam LINNÉ postea in editione duodecima Systematis optime descripsit, referri possunt.

Figura, inter icones non editas CLERCKI servata, cui manu LINNÉI nomen *Pyranthe* adscriptum est, demonstrat, LINNÉUM ad suam speciem etiam retulisse *C. Chryseis* (DRURY). Quum igitur descriptio Musei dubia sit, optimum puto, ne major etiam fiat confusio nominum, nomen LINNÉI illi servare formæ, quam in editione duodecima Systematis descripserit.

Hujus formæ synonyma sunt:

	1767	**Papilio**	**Pyranthe**			LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 763 n. 98.	
		»	»		1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 592 n. 98.	
		»	»		1775	FABRICIUS, Syst. Ent. p. 473 n. 132.	? p. parte.
		»	»		1781	» Spec. Ins. II. p. 44 n. 188.	
		»	»		1787	» Mant. Ins. II p. 20 n. 213.	
		»	»		1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2270 n. 98.	
		»	»		1793	FABRICIUS, Ent. syst. III:1 p. 198 n. 616.	
		»	»		1798	DONOVAN, Ins. China t. 32 f. 1.	
		»	»		1806	TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 70.	
		Colias	»		1819	GODART, Enc. Meth. IX p. 97 n. 24.	
		»	»		1829	HORSFIELD, Cat. Lep. Ins. p. 129 n. 53.	
		Callidryas	»	var. A	1836	BOISDUVAL, Spec. Gen. Lep. I p. 611 n. 5?	
		Catopsilia	»		1871	KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 482 n. 5.	

[1]) Syst. Ent. p. 464 n. 94; Spec. Ins. II p. 33 n. 138; Mant. Ins. II p. 16 n. 159; Ent. syst. III:1 p. 876 n. 546; HERBST Naturs Schmett. IV p, 171; GODART Enc. Meth. IX p. 239 n. 30.

[2]) Faune Ent. Madag. p. 34 n. 10 t. 6 f. 6, 7; GUÉRIN LEFER. Voyage Abyss. Ins. p. 375 t. 10 f. 4, 5; Mabille Le Natur. I p. 4.

[3]) Figuræ CRAMERI tab. 361 f. C, D feminam depingunt.

1793	**Papilio**	**Nephte**		Fabricius, Ent. syst. III:1 p. 190 n. 588.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 66?
	Callidryas	»	1870	Butler, Lep. Exot. p. 37.

Catopsilia Pyranthe (L.)

Descriptio Linnéi in specimina Chinensia Musei Holmiæ optime quadrat. Differunt hæc specimina ab aliis, ex India orientali et insulis Malayanis allatis, staturâ majore (»magnitudo *P. Brassicæ*»), ciliis alarum omnium utrinque antennisque roseis et punctis centralibus paginæ inferioris sæpe majoribus. Nullam inveni descriptionem[1]) aut figuram bonam[2]), quam ad hanc formam certo referre potuerim. Haud tamen dubito, quin *C. Pyranthe* Auct.[3]) et *C. Minna* Herbsti[4]) & Hübneri[5]) formæ geographicæ hujus speciei sint.

65. Papilio Ersalte.

M. L. U. p. 246.

1758	**Papilio**	**Arsalte**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 469 n. 67.
	»	»	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 23 f. 2; **fig. typicæ.**
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 762 n. 91.
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 255 n. 67.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 591 n. 91.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2266 n. 91.
	Hesperia	»	1823	Latreille, Enc. Meth. IX p. 786 n. 152.
	Pyrgus	»	1852	Westwood, Gen. Diur. Lep. p. 518 n. 34.
	Leucochitonea	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 617 n. 1.
1775	**Papilio**	**Menalcas**		Fabricius, Syst. Ent. p. 535 n. 397.
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 138 n. 639.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 91 n. 826.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2369 n. 872.
	Hesperia	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 353 n. 340.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 166.
	Brontiades	»	1816	Hübner, Verz. p. 113 n. 1230.
1775	**Papilio**	**niveus**		Cramer, Pap. Exot. I p. 33 t. 22 f. C.
	Urbanus	»	♀ 1806—16	Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 159 f. 3, 4.

Leucochitonea Arsalte (L.)

Mylothris Arsalte Hübner eadem est species ac *Pieris (Tachyris) rhodope* Fabr. Negari non potest, quin id verisimilius futurum fuerit, si Linné illam, non Clercki speciem ad Danaos candidos retulisset, præsertim quum verba »primoribus antice basi flavescentibus» in illam, non in hanc quadrent speciem. Quum autem magnitudo corporis et descriptio reliqua esset speciei Clercki, auctores plurimos in hac re secutus speciem Linnéi eandem ac Clercki habui, quamquam, fieri potest ut ambæ species ullo modo confusæ sint, quum Linné adnotationes in Drottningholm factas inprimendas curaret. Schedula, quæ forsitan hanc rem declararet, nunc deest.

---

[1]) *C. Nephte* Butl. sine dubio tamen huc pertinet.

[2]) Figura Donovani minus bona paginam inferiorem tantum ostendit.

[3]) Præter auctores, quos supra jam memoravi, huc pertinet Moore Lep. of Ceylon p. 124 t. 47 f. 2, 2a.

[4]) Naturs. Schmett. V p. 74 n. 9 t. 89 f. 1, 2.

[5]) Samml. Exot. Schmett. I f. 144.

66. Papilio Hyperate.

M. L. U. p. 247.

HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 242 t. 88 f. 4. 1767. — MÜLLER, Naturs. V:1 p. 587 t. 18 f. 4. 1774

1757	**Papilio**	**Hyparete**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 469 n. 68.
	»	»		1764 CLERCK, Icones Ins. II t. 38 f. 2; **fig. typica.**
	»	»		1767 LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 763 n. 92.
	»	»		1767 HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 255 n. 68.
	»	»		1774 MÜLLER, Naturs. V:1 p. 591 n. 92.
	»	»		1775 FABRICIUS, Syst. Ent. p. 474 n. 136 (p. parte).
	»	»		1776 SULZER, Gesch. Ins. p. 143 t. 15 f. 8.
	»	»		1781 FABRICIUS, Spec. Ins. II p. 45 n. 194 (p. parte).
	»	»		1793 GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2266 n. 92 (p. parte).
	»	»		1790 FABRICIUS, Ent. syst. III:1 p. 178 n. 554 (p. parte).
	Pontia	»		1816 HÜBNER, Verz. p. 92 n. 968.
	Pieris	»	♂	1819 GODART, Enc. Meth. IX p. 153 n. 123.
	»	»	♂	1836 BOISDUVAL, Spec. Gen. Lep. I p. 455 n. 24.
	»	»		1845 LUCAS, Lep. exot. p. 60 t. 31 f. 1.
	Delias	»		1871 KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 474 n. 18.
1777	**Papilio**	**Antonoë**	♂	CRAMER, Pap. Exot. II p. 138 t. 187 f. C, D.

Delias Hyparete (L.) ♂

Auctores veteres cum hac specie etiam conjunxerunt *P. Eucharis* DR., ad quem figuræ D'AUBENTONI [1]), HOUTTUYNI [2]) HERBSTI [3]), SCHROETERI [4]), et HÜBNERI [5]) pertinent.

Femina hujus speciei a CRAMER [6]) depicta est. Figura DONOVANI [7]) autem ad varietatem referenda est.

66 a. »Varietas an femina?»

M. L. U. p. 247.

De hac forma vide n. 90.

67. Papilio Trite.

M. L. U. p. 248.

SEBA, Thesaurus IV t. 23 f. 17, 18.

1758	**Papilio**	**Trite**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 469 n. 70.
	»	»		1767 LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 763 n. 97.
	»	»		1767 HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 256 n. 70.
	»	»		1774 MÜLLER, Naturs. V:1 p. 592 n. 97.
	»	»		1775 FABRICIUS, Syst. Ent. p. 476 n. 146.
	»	»		1777 CRAMER, Pap. Exot. II p. 71 tab. 141 f. C, D; **fig. typicæ.**
	»	»		1781 FABRICIUS, Spec. Ins. II p. 48 n. 209.
	»	»		1787 » Mant. Ins. II p. 23 n. 239.
	»	»		1790 GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2269 n. 97.

[1]) Planches enl. t. 93 f. 3, 4.
[2]) Naturl. Hist. I:11 p. 242 t. 88 f. 4.
[3]) Naturs. Schmett. V p. 131 n. 51 t. 101 f. 3—5.
[4]) Abhandl. I p. 206 t. 1 f. 4 a, b.
[5]) Samml. Exot. Schmett. I t. 138.
[6]) Pap. Exot. t. 320 f. A, B; HERBST Naturs. Schmett. t. 101 f. 6, 7.
[7]) Ins. of China t. 30 f. 2. = *D. luzonensis* FELD.

Papilio	**Trite**	1792	Herbst, Naturs. Schmett. V p. 159 n. 71 t. 104 f. 1, 2.
»	»	1793	Fabricius, Ent. syst. III:1 p. 205 n. 642.
»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 73.
Catopsilia	»	1816	Hübner, Verz. p. 98 n. 1039.
»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 484 n. 18.
Colias	»	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 98 n. 29; t. 14 f. 4.
Callidryas	»	1836	Boisduval, Spec. Gen. Lep. I p. 624 n. 18.
»	»	1845	Lucas, Lep. Exot. p. 81 t. 41 f. 1 [1])
»	»	1857	» Sagra Hist. de Cuba p. 499.
»	»	1873	Butler, Lep. Exot. p. 121 t. 45 f. 5—8.
Phoebis	»	1873	» Lep. Exot. p. 155.

Catopsilia Trite (L.)

68. Papilio Hecabe.

M. L. U. p. 249.

Petiver, Gazoph. I p. 2 n. 205 t. 28 f. 9? 1702. — Edwards, Glean. Nat. Hist. I t. 253; **fig. typica.** 1758. — Gronovius, Zoophyl. II p. 192 n. 757 (p. parte). 1764.

1758 **Papilio**	**Hecabe**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 470 n. 74.
»	»	1764	Clerck, Icones Ins. III (ined.) t. 6 f. 4 a et b.
»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 763 n. 96.
»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 266 n. 74?
»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 592 n. 96.
»	»	1775	Meerburgh, Afbeeld. t. 13.
»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 472 n. 125.
»	»	1776	Sulzer, Gesch. Ins. p. 143 t. 15 f. 7.
»	»	1777	Cramer, Pap. Exot. II p. 40 t. 124 f. B, C.
»	»	1781	Meuschen, Gronovius Zoophyl. index (p. parte).
»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 42 n. 178.
»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2269 n. 96.
»	»	1792	Herbst, Naturs. Schmett. V p. 171 n. 82 t. 106 f. 3, 4.
»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 67.
Eurema	»	1816	Hübner, Verz. p. 96 n. 1022.
»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. 448 n. 88.
Pieris	»	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 134 n. 51.
Terias	»	1829	Horsfield, Cat. Lep. E. I. C. p. 135 n. 60 t. 1 f. 12.
»	»	1836	Boisduval, Spec. Gen. Lep. I p. 669 n. 27.
»	»	1845	Lucas, Lep. Exot. p. 75 t. 38 f. 2.
»	»	1853	» Chenu Enc. H. N. Papillons p. 60 t. 21 f. 1.
»	»	1881	Moore, Lep. of Ceylon p. 118 t. 45 f. 1, 1 a, 1 b [2]).
1787 **Papilio**	**Hecube**		Fabricius, Mant. Ins. II p. 19 n. 201.
»	»	1793	» Ent. syst. III:1 p. 192 n. 598.

Eurema Hecabe (L.)

Figurâ Clercki perspicuum est Linnéum ante se eandem formam ac illam figuræ Edwardsi habuisse; demonstrat tamen figura 4c ejusdem tabulæ Clercki, quæ *E. Blanda* (Boisd.) esse videtur,

---

[1]) Hæc figura caret limbo nigro apicis alarum anticarum. An diversa?

[2]) Huc etiam referendæ sint *Terias simulata, hecaboides, rotundalis* et *uniformis* Moore (Loc. cit. p. 121—2 t. 45 f. 2—4; t. 46 f. 1, 2), nec enim in descriptionibus nec in figuris invenire potui notas specificas, quibus has formas ab *E. Hecabe* (*L.*) distinguerem. Difficile sane est intelligere, quomodo scientia rerum naturalium adjuvetur nominibus diversis formarum haud distinguendarum.

Linnéum formam marginis interioris nigredinis alarum anticarum notam specificam haud putavisse. Figura Petiveri[1]), ut jam putavit Celeb. Butler[2]), ad *E. flavotincta* (Goeze) (= *E. candida* Cram.) forte referenda est; in hanc speciem tamen descriptio Linnéi, »alis — — — subtus punctis pallidis numerosissimis» non quadrat. Figura Edwardsi igitur typica habenda est. Figura Merianæ[3]) etiam ad *E. flavotincta* (Goeze) pertinet, Sebæ[4]) autem longe alium papilionem depingit. In Swainson Zool. Illustrations nulla hujus speciei figura[5]) invenitur.

69. Papilio Acaste.

M. L. U. p. 250.

1758	**Papilio**	**Acastus**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 487 n. 186.
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 387 n. 186.
1767	»	**Acasta**		Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 761 n. 83.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 589 n. 83.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2263 n. 83.
1819	**Pieris**	**Acaste**		Godart, Enc. Meth. IX p. 160 n. 141.
	»	»	1836	Boisduval, Spec. Gen. Lep. I p. 523 n. 123.

Pieris? Acastus (L.)

Hæc species verisimiliter ad familiam *Pieridarum* et fortasse etiam ad genus *Pieris* pertinet, non tamen eam ad speciem aliquam auctorum recentiorum referre potui.

70. Papilio Midamus.

M. L. U. p. 251.

[De Geer, Acta Holmiæ IX p. 209 t. 6 f. 1, 2. 1748]. — Ehret, Plantæ ac Papil. t. 3. 1748.

1758	**Papilio**	**Midamus**			Linné, Syst. Nat. ed. X p. 470 n. 75 (p. parte).
	»	»		1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 266 n. 75.
	»	»		1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 765 n. 108 (p. parte).
	»	»		1774	Müller, Naturs. V:1 p. 595 n. 108 (p. parte).
	»	»		1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 479 n. 161 (p. parte).
	»	»		1776	Sulzer, Gesch. Ins. p. 144 t. 16 f. 4.
	»	»		1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 53 n. 227 (p. parte).
	»	»	♂	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2273 n. 108.
	»	»		1793	Fabricius, Ent. syst. III:1 p. 39 n. 116 (p. parte).
	Euploea	»		1863	Wood, Ill. Nat. Hist. III p. 513 fig.
	»	»		1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 15 n. 99.
	»	»	♂	1882	Distant, Rhop. Malay. p. 24 n. 4 t. 2 f. 8.
1777	**Papilio**	**Mulciber**			Cramer, Pap. Exot. II p. 45 t. 127 f. C, D; **fig. typica.**
	»	»		1793	Herbst, Naturs. Schmett. VI p. 21 n. 9 t. 122 f. 1, 2[6]).
	Euploea	»		1831	Zinken, Acta Acad. Nat. Curios XV p. 191 n. 9.
1816	**Trepsichrois**	**Mulcibra**			Hübner, Verz. p. 16 n. 91.

[1]) Loc. cit.
[2]) Fabr. Lep. p. 227 n. 61.
[3]) Ins. Surinam. t. 72.
[4]) Thesaurus IV t. 18 f. 4, 5.
[5]) Conf. Kirby et Moore loc. cit.
[6]) Figura quamvis secundum Crameri facta tamen multo pejor et falsa.

1819 **Danais** **Midama** Godart, Enc. Meth. IX p. 179 n. 12.
» » 1835 Lucas, Lep. Exot. p. 88 t. 45 f. 2.

Euploea Midamus (L.) mas.

In schedula legitur: »Papilio tetrapus alis integerrimis nigris albo-punctatis, anticis supra coerulescentibus, posticis supra immaculatis. — [Acta Holmiæ 1748 p. 209 t. 6 f. 1, 2. Habitat in China][1]). — Magnitudo 3. Alæ primores supra atræ, coerulescentes, punctis plurimis albis sparsis; posticæ nigræ supra absque punctis. Subtus alæ omnes fuscæ, punctis sparsis lacteis; at in posticis alis puncta minima vix conspicua. Corpus nigrum. Antennæ nigræ; thorax albopunctatus». Quod bene demonstrat, speciem Musei Drottningholmensis ad formam, cujus synonyma supra dedi, pertinuisse. Diagnosis autem Musei Ludovicæ Ulricæ nec non descriptio editionum systematis mutatæ sunt, ut cum specie a De Geer descripta et figurata melius congruerent. Forma De Geeri, maculis marginalibus alarum posticarum distincta, huc fortasse non pertinet nec tamen ad *E. superba* (Herbst) nec ad aliam mihi cognitam speciem Chinensem referri potest[2]). Figuræ tabulæ 11:æ Ehreti ad *E. superbam* (Herbst) pertinent. Figuræ autem Sebæ[3]) nec non *P. Midamus* Fabr. in Mant. Ins. p. 25 n. 260 et Turtoni[4]) ad *E. Phœnarete* (Schaller) referantur.

71. Papilio Cepheus.

M. L. U. p. 252.

1758 **Papilio Cepheus** Linné, Syst. Nat. ed. X p. 487 n. 183.
» » 1764 Clerck, Icones Ins. II t. 43 f. 4; **fig. typica.**
» » 1761 Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 386 n. 183.
Acræa » 1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 135 n. 45.
1767 **Papilio Horta** *β* **Cepheus** Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 755 n. 54.
1819 **Acræa Zosteria** Godart, Enc. Meth. IX p. 232 n. 6.

Acræa Cepheus (L.) Clerck.

Descriptio[5]) Linnéi cum figura Clercki haud plane congruit; non enim facit mentionem punctorum nigrorum alarum anticarum, quæ etiam lunula nigra in medio ornatæ esse vix dici possunt; Qvo accedit, quod Linné ipse sub figura prima Clercki scripsit »Cepheus?» Quum autem species generis *Acrææ*, in quam descriptio Linnéi quadraret, mihi non cognita sit, optimum putavi figuram Clercki typicam habere.

Hæc species sat rara in collectionibus esse videtur; mirum igitur non est, quod auctores plurimi nomen Linnéi ad *Acræa violæ* Fabr. retulerunt[6]).

---

[1]) Hæc verba postero tempore adscripta sunt.
[2]) Conf. Butler Proc. Zool. Soc. 1866. p. 274 n. 76.
[3]) Thesaurus IV t. 19 f. 13, 14.
[4]) Syst. of Nat. III:2 p. 54.
[5]) In diagnosi lapsu typographico, ut Systemate Naturæ et schedulâ videtur, legitur »punctis XVII pallidis» (loco »nigris»).
[6]) Conf. Sulzer Gesch. Ins. t. 15 f. 2; Cramer Pap. Exot. IV t. 298 f. D. E

71 a. »Mas minor est» etc.

M. L. U. p. 252.

Hæc forma mihi dubia; forte tamen ad *Acræa serena* FABR. vel varietatem ejus referenda est.

72. Papilio Niavius.

M. L. U. p. 253.

1758	**Papilio**	**Niavius**		LINNÉ Syst. Nat. ed. X p. 470 n. 76.
	»	»		1764 CLERCK, Icones Ins. II t. 32 f. 2; **fig. typica.**
	»	»		1767 HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 267 n. 76.
	»	»		1767 LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 766 n. 109.
	»	»		1774 MÜLLER, Naturs. V:1 p. 595 n. 109.
	»	»		1775 FABRICIUS, Syst. Ent. p. 480 n. 162.
	»	»	♂	1775 CRAMER, Pap. Exot. I p. 4 t. 1 f. F, G.
	»	»		1790 GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2274 n. 109.
	»	»	♂	1793 HERBST, Naturs. Schmett. VI p. 24 n. 11 t. 122 f. 4, 5.
	»	»		1793 FABRICIUS, Ent. syst. III:1 p. 40 n. 120.
	»	»		1806 TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 55.
	Amauris	»		1871 KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 9 n. 6.
1781	**Papilio**	**Niarius**		FABRICIUS, Spec. Ins. II p. 52 n. 228.
1787	»	**Niavices**		» Mant. Ins. II p. 25 n. 262.
1816	**Amauris**	**Niavia**		HÜBNER, Verz. p. 14 n. 66 (p. parte).
	Danais	»		1819 GODART, Enc. Meth. IX p. 182 n. 22.
	»	»		1845 LUCAS, Lep. Exot. p. 89 t. 46 f. 1.

Amauris Niavius (L.)

Facie et analogiâ coloris inducti auctores veteres formam feminæ *Papilionis Meropes* feminam hujus speciei existimaverunt [1]).

73. Papilio Enceladus.

M. L. U. p. 254.

1758	**Papilio**	**Enceladus**	LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 470 n. 77.
	»	»	1767 HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 268 n. 77
	»	»	1767 LINNÉ, Syst. Nat. XII p. 766 n. 112.
	»	»	1774 MÜLLER, Naturs. V:1 p. 596 n. 112.

[Euploea Enceladus (L.)]

LINNÉ sine dubio ante oculos habuit speciem generis *Euploeæ*, quum autem descriptio ejus nullo modo sufficiat speciem in hoc genere formarum tam difficile distinguendarum determinare, optimum est nomen ejus omnino rejicere.

---

[1]) Conf. CRAMER, Pap. Exot t. 234 f. A; HERBST, Naturs. Schmett. t. 122 f. 6 et PALISOT DE BEAUVOIS Ins. Afr. et Amer. Lep. t. 6 f. 1a, 1b.

74. Papilio Obrinus.

M. L. U. p. 255.

1758	**Papilio**	**Obrinus**			Linné, Syst. Nat. ed. X p. 470 n. 78.
	»	»		1764	Clerck, Icones Ins. II t. 31 f. 3; **fig. typica.**
	»	»		1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 268 n. 78.
	»	»		1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 766 n. 113.
	»	»		1774	Müller, Naturs. V:1 p. 596 n. 113.
	»	»		1775	Cramer, Pap. Exot. I p. 78 t. 49 f. E, F.
	»	»		1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2276 n. 113.
	»	»		1793	Fabricius, Ent. syst. III:1 p. 154 n. 475.
	»	»		1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 119.
	Catonephele	»	♀	1871	Kirby. Cat. Diur. Lep. p. 203 n. 5.
1764	**Papilio**	**Ancæus**	♂?		Linné, Mus. Lud. Ulr. p. 307 n. 125.
	»	»		1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 485 n. 187.
	»	»		1781	» Spec. Ins. II p. 62 n. 276.
	»	»		1793	Herbst, Naturs. Schmett. VI p. 98 n. 54 t. 139 f. 4, 5.
1806	**Najas**	**Obrina**	♀		Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 58 f. 3, 4.
1816	**Nessæa**	**Ancæa**			» Verz. p. 41 n. 360.
	Nymphalis	»	♀	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 409 n. 195.
	Epicalia	»	♀	1850	Westwood, Gen. Diur. Lep. p. 258 n. 6.

Catonephele Obrinus (L.) femina.

74 a. »In quibusdam fascia fulva lata, an Mas?»

M. L. U. p. 255.

Seba, Thesaurus, IV t. 39 f. 10, 11. 1765.

1758	**Papilio**	**Ancæus**			Linné, Syst. Nat. ed. X p. 486 n. 175.
	»	»	♀?	1764	» Mus. Lud. Ulr. p. 307 n. 125.
	»	»		1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 383 n. 175.
	»	»		1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2276 n. 184 (p. parte?).
	»	»		1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 154 n. 474 (p. parte?).
	»	»		1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 119.
1764	»	**Obrinus**			Clerck, Icones Ins. t. 31 f. 2; **fig. typica.**
	»	»		1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 485 n. 186.
	»	»		1776	Sulzer, Gesch. Ins. p. 143 t. 16 f. 1, 2.
	»	»		1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 62 n. 275 (p. parte?).
	»	»		1793	Herbst, Naturs. Schmett. IV p. 92 n. 51 t. 138 f. 3, 4.
	»	»		1800	Donovan, Ins. of India t. 37 f. 3.
	Catonephele	»	♂	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 203 n. 5.
1767	**Papilio**	**Ancæa**			Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 781 n. 184.
	»	»		1774	Müller, Naturs. V:1 p. 614 n. 184.
	»	»		1781	Cramer, Pap. Exot. IV p. 93 t. 338 f. C, D.
	Nessæa	»		1816	Hübner, Verz. p. 41 n. 360.
	Nymphalis	»	♂	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 409 n. 195.
	Epicalia	»	♂	1850	Westwood, Gen. Diur. Lep. p. 258 n. 6.
1806	**Najas**	**Obrina**	♂		Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 58 f. 1, 2.
1842	**Nymphalis**	**Ancæas**	♂		Westwood, Donovan Ins. India p. 55 t. 37 f. 3.
1863	**Epicalia**	**Ansæa**			Wood, Ill. Nat. Hist. III p. 505 fig.

Catonephele Obrinus (L.) mas.

Si descriptiones *Papilionis Obrini* et *Ancœi*, quas dedit LINNÉ, comparare velis, facile invenias, eas secundum eandem speciem factas esse, quamquam mas *Obrini* femina *Ancœi* habitus est, Verba »alis dentatis» [1]) differentiam specierum significare forte viderentur, nisi schedulâ perspicuum esset, illa verba errore adscripta esse. In schedula enim legitur: »175. *Anceus. Papilio* alis subcrenatis subtus virescentibus, superioribus fascia coerulea, inferioribus punctis 2 nigris albisque duobus. — Magnitudo 3. — Femina forte: Alæ supra omnes atræ, fascia coerulea in superioribus transversa, fascia lutea in alis inferioribus transversa. Alæ subtus virescentes, primores fascia coerulea transversali, intra hanc magis fusca est ala et versus marginem crassiorem parum ferrugineo-undata; posticæ alæ subtus lineolis 3 transversis, griseis, quarum antica pone albida; puncta 4, quorum duo lateralia nigra, 2 intermedia alba inter lineas duas posteriores transversim digesta. — Mas forte?: Subtus similis omnino priori sed supra fuscus fascia coerulea et intra hanc et basin versus marginem anteriorem lunula ferruginea. Alæ postice supra carent fascia lutea. Corpus fuscum. Antennæ fuscæ, apice pallidæ. Pedes 6, quorum antici mutici».

Omnino nihil in hac descriptione invenire possum, cur hanc speciem, ut voluerunt *Celeberrimi* BUTLER [2]) et KIRBY [3]), eandem ac *Catonephele Batesii* FELDER habeam, et persuasum omnibus esse debet, LINNÉUM, si ambas formas cognovisset, eas numquam species distinctas consideraturum fuisse. *Papilio Ancœus L.* mere igitur est synonymum *Papilionis Obrini.*

Papilio Obrinus WALCH [4]) autem evidenter est mas *Papilionis Batesii* FELDER. FABRICIUS et GMELIN igitur figuram WALCHI och *P. Ancœus L.* citando se ambas formas conjunxisse ostenderunt.

75. Papilio Æropa.

M. L. U. p. 256.

SEBA, Thesaurus IV t. 9 f. 3, 4. 1765.

1758	**Papilio**	**Æropa**			LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 475 n. 105.
	»	»		1764	CLERCK, Icones Ins. II t. 39 f. 1; **fig. typica.**
	»	»		1767	HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 299 n. 105.
1767	»	**Æropus**			LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 768 n. 128.
	»	»		1774	MÜLLER, Naturs. Schmett. V:1 p. 599 n. 128.
	»	»		1775	FABRICIUS, Syst. Ent. p. 486 n. 190.
	»	»	♂	1777	CRAMER, Pap. Exot. II p. 23 t. 111 f. F, G.
	»	»		1781	FABRICIUS, Spec. Ins. II p. 64 n. 287.
	»	»		1787	» Mant. Ins. II p. 31 n. 332.
	»	»		1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2285 n. 128.
	»	»	♂	1793	HERBST, Naturs. Schmett. VI p. 70 n. 37 t. 132 f. 3, 4.
	»	»		1793	FABRICIUS, Ent. Syst. III:1 p. 154 n. 473.
	»	»		1804	THUNBERG, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
	»	»		1806	TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 119.
	Nymphalis	»	♂	1823	GODART, Enc. Meth. IX p. 399 n. 170.
	Lexias	»		1832	BOISDUVAL, Voyag. Astrol. Ent. I p. 125.
	Symphædra	»	♂	1850	DOUBLEDAY & HEWITSON, Gen. Diur. Lep. t. 43 f. 6.
	»	»	♂	1871	KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 258 n. 7.
1816	»	**Ærope**	♂		HÜBNER, Verz. p. 40 n. 345.

Symphædra Æropa (L.) mas.

[1]) Mus. Lud. Ulr.
[2]) Fabr. Lep. p. 85 n. 6.
[3]) Cat. Diur. Lep. p. 649.
[4]) Naturf. VI p. 128 t. 6 f. 1a, 1b.

Figura HEWITSONI absentiâ macularum trium fulvarum disci alarum anticarum et maculâ nigrâ in fascia fulva prope angulum ani differt a specimine typico et figurâ CLERCKI, quæ inter se omnino congruunt.

76. Papilio Hyperbius.

M. L. U. p. 257.

(1764)	**Papilio**	**Hyperbius**		CLERCK, Icones Ins. III (inedit.) t. 12 f. 2 (haud color.).
	»	»		1767 LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 769 n. 130.
	»	»		1774 MÜLLER, Naturs. Schmett. V:1 p. 599 n. 130.
	»	»		1775 FABRICIUS, Syst. Ent. p. 485 n. 189.
	»	»	♀	1777 CRAMER, Pap. Exot. II p. 110 t. 168 f. E, F(?).
	»	»		1781 FABRICIUS, Spec. Ins. II p. 63 n. 284 (p. parte).
	»	»		1786 WULFEN, Ins. Capens. p. 32 n. 31.
	»	»		1787 FABRICIUS, Mant. Ins. II p. 31 n. 328 (p. parte).
	»	»		1790 GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2285 n. 130 (p. parte).
	»	»		1793 FABRICIUS, Ent. Syst. III:1 p. 215 n. 672 (p. parte).
	»	»	♀	1796 HERBST, Naturs. Schmett. VIII p. 151 n. 89 t. 203 f. 7, 8(?).
	»	»		1806 TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 24 (p. parte).
	Satyrus	»		1823 GODART, Enc. Meth. IX p. 527 n. 135.
	Pseudonympha	»		1857 WALLENGREN, Lep. Rhop. Caffr. p. 32 n. 3.
	Erebia	»		1866 TRIMEN, Rhop. Afr. Austr. p. 197 n. 111.
	Maniola	»		1871 KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 57 n. 4.

Erebia (Pseudonympha) Hyperbius (L.)

Papilio Hyperbius L. (JOH.) [1]) longe alius erat papilio, quare huic speciei aliud nomen forte dari deberet, quum autem hæ species nunc ad longe remota genera pertineant, potius vetus nomen accepi quam novum imposui.

Figuræ citatæ CRAMERI, quarum HERBSTI copiæ sunt, a descriptione LINNÉI, figurâ CLERCKI ac speciminibus omnibus, quæ vidi, differunt formâ alarum anticarum et ocellis magnis albo-pupillatis paginæ superioris alarum posticarum, quare eas typicas habere non possum, neque verba TRIMENI [2]) »CRAMERS figures, above quoted, give a good idea of this insect» intelligo. FABRICIUS cum hac specie etiam confudit *Erebia Cassius* (GOD.).

77. Papilio Pinthous.

M. L. U. p. 258.

1758	**Papilio**	**Pinthous**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 488 n. 189.
	»	»	1767	HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 388 n. 189.
1767	»	**Pinthæus**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 766 n. 114.
	»	»	1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 596 n. 114.
	»	»	1775	FABRICIUS, Syst. Ent. p. 481 n. 169.
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 55 n. 242.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 27 n. 280.
	»	»	1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2278 n. 114.

[1]) Cent. Ins. p. 25 n. 75.

[2]) Rhop. Afr. Austr. p. 198.

Papilio Pinthæus 1793 Fabricius, Ent. syst. III:1 p. 48 n. 149.
[**Leptalis** » 1869 Butler, Fabr. Lep. p. 229 n. 1 t. 2 f. 1.]?

Dismorphia Pinthous (L.)

Hæc species sine dubio ad genus *Dismorphia* referenda est; figura autem, quam suæ speciei dedit Cel. Butler, quoad alas posticas, quarum margo anterior etiam colore nigro occupatus esse videtur, cum descriptione Linnéi non congruit, quo accedit, quod forma Butleri e Para est. Cum *P. Vocula* Crameri[1]) autem descriptio Linnéi maculâ flavâ marginis postici alarum anticarum exceptâ omnino congruit, quare multo potius eam ad Crameri speciem referre volo, præsertim quum ejus species in Surinam, unde specimina collectionis reginæ erant, vulgaris sit[2]). Fortasse ibi invenitur forma, quæ careat maculâ istâ flavâ, sed alas posticas omnino ut in *D. Eumelia* (Cram) ♂ (= *Vocula* Cram.) coloratas habeat.

78. Papilio Talaus.

M. L. U. p. 259.

Seba, Thesaurus IV t. 57 f. 18, 19. 1765.

1763	**Papilio**	**Talaus**		Linné, Cent. Ins. p. 24 n. 70 (Amoen. Acad. VI p. 407 n. 70).
	»	»	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 45 f. 1; **fig. typica.**
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 792 n. 247.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 628 n. 247.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 528 n. 363.
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 128 n. 583.
	»	»	1782	Cramer, Pap. Exot. IV p. 214 t. 393 f. C.
	»	»	1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 90 n. 818.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2355 n. 247.
	Hesperia	»	1793	Fabricius, Ent. syst. III:1 p. 349 n. 328.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 165.
	»	»	1823	Latreille, Enc. Meth. IX p. 757 n. 81.
	Paramimus	»	1816	Hübner, Verz. p. 115 n. 1250.
	»	» ♂ ♀	1816—24	» Samml. Exot. Schmett. II t. 154 f. 1—4.
	Entheus	» ♀	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 579 n. 3.

Paramimus Priassus (L.) ♀

Butlero[3]) auctore hanc formam feminam *P. Priassi L.* habui, quamquam nescio, qua de causa vir ille celeberrimus ad hanc opinionem venerit. Sententiam Scudderi[4]) de nomine generico hujus speciei sequi non possum, quod Herrich—Schæffer[5]) jam anno 1867 nomen *Paramimus* ad hanc speciem et ad *P. Eumelus* Cram. restrinxit.

---

[1]) Pap. Exot. IV t. 353 f. C, D.
[2]) Vide Möschler Schmett. Surinam. I p. 4 (296).
[3]) Fabr. Lep. p. 283 n. 1.
[4]) Hist. Sketch. p. 240.
[5]) Prodromus III p. 40.

79. Papilio Neleus.

M. L. U. p. 260.

Seba, Thesaurus IV t. 30 f. 11, 12. 1765.

1758	**Papilio**	**Neleus**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 488 n. 187.
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 387 n. 187.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 792 n. 246.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 628 n. 246.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 528 n. 361.
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 128 n. 581.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 83 n. 746.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2355 n. 246.
	Hesperia	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 318 n. 203.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 149.
	Entheus	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 580 n. 16.
1764	**Papilio**	**Nileus**		Clerck, Icones Ins. II t. 45 f. 2; **fig. typica.**
1862	**Phareas**	**Priscus**		Felder, Wien. Ent. Monatschr. VI p. 184 n. 171.
	»	»	1866	» Reise Novaras Lep. t. 73 f. 6.

Entheus Neleus (L.)

Errore legitur in diagnosi: »alis — — — punctis *decem* albis» pro *undecim*, ut in schedula scriptum est.

Hesperia Neleus Lucas [1]) alia est species et, ut videtur, eadem ac *Pythonides Hemes* (Cram.). Quid sit *Hesperia Neleus* Felder [2]) »tibiis posticis bicalcaratis», dijudicare non audeo. An eadem species ac Lucasi?

Entheus infernalis Möschl. [3]) secundum Butler [4]) mas hujus speciei habendus est.

80. Papilio Pierius.

M. L. U. p. 261.

d'Aubenton, Planches enlum. t. 91 f. 3, 4. 1765. — Seba, Thesaurus IV t. 45 f. 1, 2. 1765.

1758	**Papilio**	**Perius**			Linné, Syst. Nat. ed. X p. 471 n. 79.
	»	»		1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 268 n. 79.
	»	»		1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 766 n. 116.
	»	»		1774	Müller, Naturs. V:1 p. 596 n. 116.
	»	»		1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2278 n. 116.
1758	»	**Leucothoë**			Linné, Syst. Nat. ed. X p. 478 n. 122.
	»	»		1764	Clerck, Icones Ins. III (inedit) t. 5 f. 4; figuræ dexteræ.
	»	»	♀	1764	Linné, Mus. Lud. Ulr. p. 292 n. 110.
	»	»		1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 330 n. 122.
	»	»		1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 780 n. 179.
	»	»		1774	Müller, Naturs. V:1 p. 612 n. 179.
	»	»		1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 508 n. 272.
	»	»		1787	» Mant. Ins. II p. 52 n. 511.
	»	»		1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2318 n. 179.
	»	»		1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 129 n. 395.
	»	»		1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups XXIII p. 9.

[1]) Sagra Hist de Cuba. Ins. p. 652.

[2]) Wien. Ent. Monatschr. VI p. 185 in nota.

[3]) Schmetterl. Surinams I. p. 37 (329).

[4]) London Trans. Ent. Soc. 1877 p. 149 n. 246.

	Papilio	**Leucothoë**		1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 107.
	Acca	»		1816	Hübner, Verz. p. 44 n. 397.
	Nymphalis	»		1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 430 n. 256.
	Limenitis	»		1842	Westwood, Donovan Ins. China ed. II p. 65 t. 35 f. 3.
	Athyma	»		1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 243 n. 1.
1758	**Papilio**	**Hylas**	♀		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 486 n. 173.
	»	»	♀	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 383 n. 173.
1779	»	**Erosine**			Cramer, Pap. Exot. III p. 18 t. 203 f. E, F; **fig. typicæ.**
	»	»		1798	Herbst, Naturs. Schmett. IX p. 97 n. 20 t. 240 f. 5, 6.
	Najas	»		1806-16	Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 63.
1781	**Papilio**	**Leucothea**			Fabricius, Spec. Ins. II p. 96 n. 421.
1799	»	**Polyxena**			Donovan, Ins. China. t. 37 f. 4.

Athyma Perius (L.)

Quamquam alæ posticæ *maculis* nec »punctis»[1]) albis ornatæ sunt, descriptio reliqua adeo bene in hanc speciem quadrat, ut illam huc referre non hæsitaverim. Verba schedulæ sunt: »Papilio alis crenatis concoloribus supra fuscis subtus flavescentibus fasciis albis; posticis punctis 7. — Magnitudo menonis — Alæ supra fuscæ; fascia alba arcuata a lateribus abdominis per ambas alas inflexa ad apicem anteriorem alarum primarum. Constat hæc ex maculis ovalibus parallelis approximatis; ad basin anticarum extenditur linea cum 3 punctis albis longitudinalibus; intra marginem exteriorem anticarum puncta 6 s. 7 alba. Alæ posticæ supra punctis 7 albis cum puncto ad singula alba nigro, quæ digesta in arcum intra angulum exteriorem, et subtus fasciam albam cum totidem punctis constituunt. Cnf. præterea n:o 110.

81. Papilio Plexippus.

M. L. U. p. 262.

Gronovius, Zoophyl. II p. 199 n. 801. 1764. — Seba, Thesaurus IV t. 6 f. 15, 16; t. 41 f. 9, 10. 1765. — Knorr, Delic Nat. ed. II tab. C 5 f. 2. 1768.

1758	**Papilio**	**Plexippus**			Linné, Syst. Nat. ed. X p. 471 n. 80.
	»	»		1764	Clerck, Icones Ins. III (inedit.) t. 5 f. 1.
	»	»		1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 268 n. 80 t. 88 f. 7.
	»	»		1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 767 n. 117.
	»	»		1772	Scopoli, Annus V p. 112 n. 115.
	»	»		1774	Müller, Naturs. V:1 p. 597 n. 117 t. 18 f. 7.
	»	»		1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 55 n. 243 (p. parte).
	»	»	γ Genutia	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2278 n. 117.
	»	»		1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
	Danaida	»		1805	Latreille, Sonn. Buff. XIV p. 108.
	Euploea	»		1831	Zincken, N. Acta Ac. Nat. Cur. XV p. 172 n. 1.
	»	»		1837	Duncan, For. Butterfl. p. 128 t. 9 f. 2.
	Danais	»		183	Boisduval, Cuvier Regne An. Ins. T. 2 t. 132 f. 4.
	»	»		1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 5 n. 23.
1779	**Papilio**	**Genutia**			Cramer, Pap. Exot. III p. 23 t. 206 f. C, D; **fig. typicæ.**
	Limnas	»		1806-16	Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 21.
	Salatura	»		1880	Moore, Lep. of Ceylon p. 6 t. 4 f. 2, 2a.
	Danais	»		1882	Distant, Rhop. Malayana p. 18 n. 5 t. 2 f. 2.
1781	**Papilio**	**Misippiformis**			Meuschen in Gronovius Zoophyl. index.
1794	»	**Genutius**			Herbst, Naturs. Schmett. VII p. 7 n. 1 t. 154 f. 1, 2.
1816	**Euploea**	**Plexippe**			Hübner, Verz. p. 15 n. 78.

[1]) Linné tamen hoc verbo etiam aliis locis, quum maculas significare voluerit, usus est.

Danais Plexippe 1819 Godart, Enc. Meth. IX p. 186 n. 35.
» » 1845 Lucas, Lep. Exot. p. 91 t. 46 f. 2.

Danaida Plexippus (L.)

In schedula legitur: »47 venosa nigra. Papilio tetrapus alis concoloribus rotundatis fulvis margine nigro-punctato, venis nigris dilatatis. — Papilio Catesb. Car. 2 p. 88 t. 88 — Habitat in America septentrionali. Kalm. — Antennæ nigræ capitatæ. Pedes nigri coerulescentes. Corpus nigrum lateribus et subtus albo-punctatum. Alæ rotundatæ, vix manifeste dentatæ utrinque concolores, margine nigro, nigredine punctis albis duplice s. triplice serie digestis. Venæ nigræ latæ admodum aream flavam distinguunt facile a reliquis.»

Descriptio hæc vetustissima, secundum specimen collectionis reginæ facta, certe ad formam Americæ septentrionalis referenda est. Quum autem Linné deinde *Systema Naturæ* ac Museum Ludovicæ Ulricæ ediderit, addendo illic: »alæ primores fascia alba, ut in sequente *(Chrysippus)*, cui similis» et hic: »alæ primores apicibus late nigris, in qua parte præter puncta alba, etiam fascia alba interrupta ex maculis quinque» descriptionem secundum specimen suum (»meus e China) ita commutavit, ut in speciem Americanam non quadret sed ad formam Asiaticam referenda sit. Huc prorsus accedit, quod figura Clercki et specimina duo nunc restantia collectionis Ludovicæ Ulricæ etiam ad formam Asiaticam pertinent. Est ergo nomen Linnéi speciei Asiaticæ conservandum.

Inter figuras et descriptiones huc ab auctoribus relatas sunt illæ Catesbyi [1]), Petiveri [2]), Knorri [3]), Fabricii *Systematis* [4]) et *Mantissæ* [5]) nec non Crameri [6]), Eschscholzi [7]), Lamarki [8]), Palisoti [9]), Sayi [10]) et Hübneri [11]) ad *Danaida Erippus* (Cram.), at Sloanei [11]), Raji [12]), Kleemanni [13]) et Sebæ [14]) ad *Danaida Gilippus* (Cram.) referenda.

82. Papilio Chrysippus.

M. L. U. p. 222.

Edwards, Nat. Hist. Birds IV p. 189 t. 189. 1751. — Seba, Thesaurus IV t. 6 f. 11, 12, t. 13 f. 13, 14. 1765.

1758 **Papilio Chrysippus** Linné, Syst. Nat. ed. X p. 471 n. 81.
» » (1764) Clerck, Icones Ins. III (ined.) t. 5 f. 2.
» » 1767 Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 269 n. 81.
» » 1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 767 n. 119.
» » 1774 Müller, Naturs. V:1 p. 597 n. 119.
» » 1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 482 n. 172.
» » 1777 Cramer, Pap. Exot. II p. 32 t. 118 f. B, C; **fig. typicæ.**

---

[1]) Hist. Carol. II p. 88 t. 88.
[2]) Mus. p. 52 n. 527.
[3]) Delic. Naturæ t. C2 f. 3.
[4]) p. 481 n. 170.
[5]) II p. 27 n. 281.
[6]) Pap. Exot. III p. 24 t. 206 f. E, F.
[7]) Kotzebues Reise III p. 210 t. 7 f. 14 a, b.
[8]) Hist. Nat. IV p. 26 n. 1.
[9]) Ins. Afr. et Amer. p. 172 Lepid. t. 4 f. 1 a, 1 b.
[10]) Amer. Ent. p. 120 t. 54.
[11]) Samml. Exot. Schmett. I t. 20.
[11]) Voyage to Jamaica II p. 214 t. 239 f. 5, 6.
[12]) Hist. Ins. p. 139 (species p. 138 = *D. Erippus* Cr.)
[13]) Beitr. p. 11 t. 1 f. 1.
[14]) Thesaurus IV t. 6 f. 19, 20; t. 36 f. 17, 18; t. 41 f. 13, 14.

	Papilio	**Chrysippus**	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 56 n. 245 (p. parte).
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 27 n. 284.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2279 n. 119.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 50 n. 154.
	»	»	1794	Herbst, Naturs. Schmett. VII p. 13 n. 4 t. 155 f. 1, 2.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 59.
	»	»	1810	Hübner, Europ. Schmett. I t. 133 f. 678—9.
	Limnas	»	1806-16	» Samml. Exot. Schmett. I t. 22.
	Euploea	»	1816	Ochsenheimer, Schmett. Eur. IV p. 120 n. 1.
	»	»	1831	Zincken, N. Acta Ac. Nat. Cur. XV p. 173 n. 2.
	Danais	»	1833	Boisduval, Faune de Madag. p. 35.
	»	»	1833	» Icones Lep. p. 86 n. 1 t. 18 f. 3.
	»	»	1841	Blanchard, Hist. Nat. des Ins. p. 435 n. 2.
	»	»	1853	Lucas, Chenu Enc. H. N. Papillons p. 64 f. 154.
	»	»	1857	Wallengren, Lep. Rhop. Caffr. p. 20 n. 1.
	»	»	1862	Trimen, Rhop. Afr. Austr. p. 88 n. 56.
	»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 6 n. 26.
	»	»	1882	Distant, Rhop. Malay. p. 20 n. 7 t. 1 f. 10.
	Salatura	»	1880	Moore, Lep. of Ceylon p. 7 t. 3 f. 1, 1a.
1759	**Papilio**	**ægyptius**		Schreber, Nov. Sp. Ins. p. 12 t. f. 11 12.
1811	»	**Asclepiadis**		Gagliardi, Atti del. R. Istit. Napol. I p. 155 t. f. 1—6.
1816	**Euploea**	**Chrysippe**		Hübner, Verz. p. 15 n. 81.
	Danais	»	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 187 n. 38.
	»	»	1832	Duponchel, Hist. Nat. Lep. Suppl. I p. 106 n. 37 t. 17 f. 1, 2.

Danaida chrysippus (L.)

Figuræ Klemanni[1]) et Meerburghi[2]) atque etiam species Jamaicensis Raji[3]) ad *D. Gilippus* (Gram.) pertinent; figuræ autem 17, 18 tabulæ sextæ Thesauri Sebæ ad *Hypolimnas Misippus* (L.) et 9, 10 ejusdem tabulæ ad *Pieris Calypso* referendæ sunt.

83. Papilio Misippus.

M. L. U. p. 264.

Seba, Thesaurus IV t. 6 f. 17, 18. 1765.

1758	**Papilio**	**Misippus**			Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 767 n. 118.
	»	»		1774	Müller, Naturs. V:1 p. 597 n. 118.
	Hypolimnas	»	♀	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 225 n. 2.
	Apatura	»	♀	1881	Moore, Lep. of Ceylon p. 59 t. 29 f. 1b.
1775	**Papilio**	**Diocippus**			Cramer, Pap. Exot. I p. 44 t. 28 f. B, C; **fig. typicæ.**
	»	»		1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 51 n. 158.
	»	»		1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 60.
1776	»	**Chrysippus**			Sulzer, Gesch. Ins. p. 114 t. 16 f. 3
1790	»	**Chrysippus** β **Diocippus**			Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2279 n. 119 β.
1816	**Euploea**	**Dioxippe**			Hübner, Verz. p. 15 n. 83.
1819	**Danais**	**Misippe**			Godart, Enc. Meth. IX p. 188 n. 40.
	Nymphalis	»		1823	» » » IX p. 394 n. 153.
1833	**Diadema**	**Bolina**	♀		Boisduval, Faune de Madag. p. 39 n. 1.
	»	»	♀	1853	Lucas, Sagra Hist. de Cuba p. 569.
	»	»	♀	1862	Trimen, Rhop. Afr. Austr. p. 153 n. 91.

Hypolimnas Misippus (L.) ♀ forma typica.

[1]) Beitr. t. 1 f. 1.

[2]) Afbeeld. t. 28.

[3]) Hist. Ins. p. 139.

Descriptio LINNÈI, ut voluerunt FABRICIUS[1]), GMELIN[2]), HERBST[3]), TURTON[4]), EMMONS[5]), et PACKARD[6]), ad *Nymphalis Archippus* (CRAM.) referri omnino non potest. *Papilio Diocippus* HERBST[7]) est species mihi plane incognita.

84. Papilio Cassiæ.

M. L. U. p. 265.

CLERCK, Icones Ins. t. 34 f. 2; **fig. typica.** 1764[8]).

1758	**Papilio**	**Cassiæ**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 471 n. 82.
	»	»		1767 HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 270 n. 82.
	»	»		1767 LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 767 n. 120.
	»	»		1774 MÜLLER, Naturs. V:1 p. 597 n. 120.
	»	»	♀	1777 CRAMER, Pap. Exot. II p. 13 t. 105 f. A, B.
	»	»	♀	1793 HERBST, Naturs. Schmett. VI p. 54 n. 29 t. 129 f. 1, 2.
	Potamis	»	♀	1806-16 HÜBNER, Samml. Exot. Schmett. I t. 75[9]).
	Brassolis	»		1816 » Verz. p. 50 n. 471 (p. parte).
	Morpho	»		1823 GODART, Enc. Meth. IX p. 454 n. 42 (p. parte).
	Pavonia	»		1841 BLANCHARD, Hist. Nat. des Ins. p. 454 n. 1 (p. parte).
	Opsiphanes	»		1857 LUCAS, Sagra Hist. de Cuba Ins. p. 582? (p. parte)[10]).
	Caligo	»		1870 BOISDUVAL, Lep. Guatemala p. 54.
1787	**Papilio**	**Glycerie**		FABRICIUS, Mant. Ins. II p. 36 n. 379.
	»	»		1793 » Ent. Syst. III:1 p. 94 n. 291. [?[11])]
	»	»		1806 TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 92.
	Opsiphanes	»		1869 BUTLER, Fabr. Lep. p. 41 n. 3.
1804	»	**Xanthus**		THUNBERG, Mus. Nat Ups. XXIII p. 9.
1862	**Opsiphanes**	**Crameri**		FELDER, Wien. Ent. Monatschr. p. 9.
	»	»		1871 KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 126 n. 14.

Opsiphanes Cassiæ (L.) femina.

Dubitare omnino non possum, quin specimen a CLERCK depictum et in collectione Ludovicæ Ulricæ hodie etiam asservatum fuerit typus descriptionis LINNÉI; verba enim, »fascia alarum posticarum *marginem ipsum* exteriorem tangit et *desinit* versus posteriora» non in figuram MERIANÆ. sed tantum in hanc speciem quadrant. GODMAN et SALVIN scribunt[12]): »he (LINNEUS) specially calls attention to the fulvous band of the primaries *bifurcating* near the costa»; non tamen nec in Museo Ludovicæ Ulricæ nec in editionibus Systematis, quas LINNÉ edendas curavit, tale aliquid invenire potui, nisi id significent hæc verba: »ita simile *P. Sophoræ*, ut difficile distinguatur, hinc eadem descriptio». Hoc argumentum negativum tamen levius puto quam argumentum positivum, quod in verbis, quæ supra jam citavi, inest.

---

[1]) Syst. Ent. p. 481 n. 171; Spec. Ins. II p. 55 n. 244; Mant. Ins. II p. 27 n. 283; Ent Syst. III:1 p. 50 n. 153.

[2]) Syst. Nat. I:5 p. 2278 n. 118.

[3]) Naturs. Schmett. VII p. 30 n. 14 t. 158 f. 3, 4.

[4]) Syst. of Nat. III:2 p. 59.

[5]) Agr. Nat. Hist. N. York p. 202 t. 47.

[6]) Guide p. 261 f. 189.

[7]) Naturs. Schmett. t. 155 f. 3, 4 (nec. descriptio). Figuræ fictitiæ?

[8]) Dubium videtur, an CLERCK nomen *Xanthus* etiam ad has figuras retulerit necne. In indice enim scriptum est »Xanthus 34,1». In tabula originali autem LINNÈ scripsit »1. Pap. Xanthus (87) 2. Pap. Xanthus».

[9]) In tabula 74 mas optime depingitur.

[10]) Descriptio talis, ut dijudicare non possim, utrum hæc an altera species an ambæ in Cuba inveniantur.

[11]) Referuntur a KIRBY ad *Opsiphanes Quiteria* (CRAM.), sed vix recte.

[12]) Biolog. Centr. Amer. Rhopaloc. p. 127 n. 3.

Synonyma speciei MERIANÆ sunt:

MERIAN, Ins. Surinam. t. 32 femina. 1705 (19).

1775	**Papilio**	**Cassiæ**		FABRICIUS, Syst. Ent. p. 483 n. 178.
	»	»	♂ 1777	CRAMER, Pap. Exot. II p. 14 t. 106 f. A, mas; **fig. typica.**
	»	»	1781	FABRICIUS, Spec. Ins. II p. 58 n. 258.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 28 n. 297.
	»	»	1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2280 n. 120.
	»	»	♂ 1793	HERBST, Naturs. Schmett. VI p. 54 n. 29 t. 129 f. 3.
	»	»	1793	FABRICIUS, Ent. Syst. III:1 p. 150 n. 461.
	»	»	1806	TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 117.
	»	»	1806	SHAW, Viv. Nat. Vol. 19 t. 791.
	Brassolis	»	1816	HÜBNER, Verz. p. 50 n. 471 (p. parte).
	Morpho	»	1823	GODART, Enc. Meth. IX p. 454 n. 42 (p. parte).
	Pavonia	»	1841	BLANCHARD, Hist. Nat. des Ins. p. 454 n. 1 (p. parte).
	Opsiphanes	»	1869	BUTLER, Fabric. Lep. p. 41 n. 4.
	»	»	1871	KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 126, 646 n. 13.
	»	»	1877	» » » » Append. p. 716 n. 13.
	»	»	1881	GODMAN & SALVIN, Biol. Centr. Amer. Rhop. p. 127 n. 3.
[1862	»	**Cassina**		FELDER, Wien. Ent. Monatschr. VI p. 122 n. 141]?
1870	**Caligo**	**Fabricii**		BOISDUVAL, Lep. Guatemala p. 54.

Opsiphanes Fabricii (BOISD.) mas et femina.

Si species FELDERI ab hac re vera non est distincta, nomen ejus ut vetustius conservandum est. De *Papilio Cassiæ* CLERCK vide p. 42 n. 44.

85. Papilio Sophoræ.

M. L. U. p. 266.

MERIAN, Ins. Surinam. t. 35 fig. superiores. 1705 (19). — KLEEMANN, Beitr. z. Ins. Belust. p. 32 t. 4 f. 1, 2. 1761. — SEBA, Thesaurus IV t. 11 f. 1, 2; t. 15 f. 13, 14. 1765.

1758	**Papilio**	**Sophoræ**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 471 n. 83.
	»	»	1764	CLERCK, Icones Ins. II t. 35 f. 3; **fig. typica.**
	»	»	1767	HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 270 n. 83.
	»	»	1767	LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 767 n. 121.
	»	»	1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 597 n. 121.
	»	»	1775	FABRICIUS, Syst. Ent. p. 483 n. 176.
	»	»	1779	CRAMER, Pap. Exot. III p. 105 t. 253 f. A—C.
	»	»	1781	FABRICIUS, Spec. Ins. II p. 58 n. 256.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 28 n. 295.
	»	»	1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2282 n. 121.
	»	»	1793	HERBST, Naturs. Schmett. VI p. 57 n. 30 t. 129 f. 4, 5; t. 130 f. 1.
	»	»	1793	FABRICIUS, Ent. Syst. III:1 p. 150 n. 459.
	»	»	1804	THUNBERG, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
	»	»	1806	TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 117.
	»	»	1806	SHAW, Gen. Zool. VI:1 p. 212 t. 69 f. 1.
	»	»	1852	SEPP, Surinam. Vlind. p. 309 t. 143. »Saphoræ».
	Brassolis	»	1807	FABRICIUS, Illig. Magaz. VI p. 282 n. 16.
	»	»	1816	HÜBNER, Verz. p. 50 n. 468.
	»	»	1823	GODART, Enc. Meth. IX p. 457 n. 1.
	»	»	1836	BOISDUVAL, Cuv. Regn. An. Ins. t. 141 f. 2.
	»	»	1841	BLANCHARD, Hist. Nat. des Ins. p. 453 t. 15 f. 3.
	»	»	1853	LUCAS, Chenu Enc. H. N. Papillons p. 173 t. 284.
	»	»	1851	DOUBLEDAY & HEWITSON, Gen. Diur. Lep. t. 59 f. 2.
	»	»	1853	LUCAS, Chenu Enc. H. N. Papillons p. 173 t. 284.

Brassolis Sophoræ 1871 KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 125 n. 2.
» » 1878 BURMEISTER, Republ. Argent. Lep. I p. 194.
1779 **Papilio rufescente-fuscus** GOEZE, Ent. Beitr. III:1 p. 223 n. 87.

Brassolis Sophoræ (L.)

Figurarum Thesauri SEBÆ, quæ huc relatæ sunt, 5 et 6 tabulæ 11:æ ad *Opsiphanes Berecynthus* (CRAM), 8 et 9 ejusdem tabulæ nec non 10 et 11 tabulæ 15:æ fortasse ad *Opsiphanes Inviræ* (HÜBN.) pertinent, 15 et 16 autem tabulæ 20:æ varietatem *B. Sophoræ* repræsentare mihi videntur.

Papilio Sophoræ DONOV. [1]) est *Dasyophthalma Creusa* (HÜBN.).

86. Papilio Xanthus.

M. L. U. p. 267.

PETIVER, Opera t. 136 f. 1, 2. 1764.

1758 **Papilio** **Xanthus** LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 472 n. 87.
» » 1764 CLERCK, Icones Ins. II t. 34 f. 1; **fig. typica.**
» » 1767 HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 278 n. 87.
» » 1767 LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 767 n. 122.
» » 1774 MÜLLER, Naturs. V:1 p. 598 n. 122.
» » 1775 FABRICIUS, Syst. Ent. p. 483 n. 177?
» » 1790 GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2282 n. 122 (p. parte)?
» » *α* 1804 THUNBERG, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
1806 **Brassolis** **Xanthis** HÜBNER, Verz. p. 50 n. 470.
1852 **Opsiphanes** **Soranus** WESTWOOD, Gen. Diur. Lep. p. 345 n. 5 nota.
» » 1871 KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 126 n. 7.

Opsiphanes Xanthus (L.) mas.

Figura CLERCKI nec non specimen typicum collectionis reginæ demonstrant, speciem LINNÉI ab *Opsiphanes Amphirhoë* (HÜBN.) optime esse distinctam [2]). Descriptio autem *Opsiphanes Sorani*, quam Celeb. WESTWOOD dedit, adeo bene eum specie LINNÉI congruit, ut eam diversam speciem habere non possim.

Alæ anticæ fere *falcatæ*, lineæ submarginales paginæ inferioris alarum anticarum approximatæ, parum undatæ et cum margine omnino *parallelæ*, margo posticus vel dorsalis alarum anticarum versus basin fortiter *dilatato-convexus* et deinde usque ad basin repente *attenuato-excisus*, color dilutus paginæ inferioris nec non macula magna mascula cellulæ 1 c alarum posticarum, pilis longis in costa 1 b positis transversaliter obtecta — quæ omnia in figura CLERCKI facillime observantur — marem hujus speciei primo intuitu ab omnibus mihi cognitis maribus generis *Opsiphanes* distinguunt. Huc accedunt in alis posticis fasciculus pilorum nigrorum in cellula discoidali prope ortum costæ 2:æ et fasciculus pilorum *albescentium* mox pone cellulam subcostalem.

Papilio Xanthus CRAMER [3]) dubius est, tamen adeo bene cum figura, quam suæ speciei, *O. Xanthicles*, dederunt GODMAN et SALVIN [4]), congruit, ut facile femina ejus speciei sit.

---

[1]) Nat. Reposit. III. t. 87, 88.

[2]) Conf. GODMAN et SALVIN Biolog. centr. Amer. Rhopal. p. 129 n. 7.

[3]) Pap. Exot. II t. 183 f. A, B; huc etiam pertinent FABRICIUS Spec. Ins. II p. 58 n. 257, Ent. Syst. p. 150 n. 460 et HERBST Naturs. Schmett. VI p. 48 n. 26 t. 127 f. 1, 2.

[4]) Biol. centr. Amer. Rhopal. p. 130 n. 9 t. 12 f. 1, 2.

Synonyma speciei, quam auctores recentiores *P. Xanthum* Linnéi habuerunt, sunt:

1816-24	**Brassolis**	**Amphirhoë**		Hübner, Samml. Exot. Schmett. II t. 67; **fig. typicæ.**
	Opsiphanes	»	1881	Godman & Salvin, Biol. Centr. Amer. Rhop. p. 129 n. 7.
1823	**Morpho**	**Xanthus**		Godart, Enc. Meth. IX p. 453 n. 40.
	Opsiphanes	»	1852	Westwood, Gen. Diur. Lep. p. 345 n. 7.
	»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 126 n. 9 (p. parte).
	Pavonia	»	1879	Burmeister, Republ. Arg. Lepid. Atlas p. 22 n. 3.

Opsiphanes Amphirhoë (Hübn.)

Obs. Speciebus generis *Opsiphanis* sæpe confusis et synonymis earum etiam in catalogo Kirbyi partim falsis hic expositionem specierum mihi cognitarum dare conatus sum.

Opsiphanes Doubl. Westw.

A) Palpi *hirsuti;* cellula subcostalis alarum posticarum longior quam latior vel fere *rhombea*, latere antico fortiter *convexo*, costam præcostalem *superante.*
Subgenus *Opoptera*[1]) mihi — typus *O. Syme* (Hübn.)

*1. **O. Syme** Hübner Samml. Exot. Schmett. II t. 71; fig. typicæ. = *Papilio Alcimedon* Dalm. = *Morpho Acadina* God.
*2. **O. Aorsa** Godart; Doubleday & Hewitson Gen. Diur. Lep. t. 54 f. 3, fig. typica.
3. **O. Arsippe** Hopffer[2]).

B) Palpi squamis vel pilis *æquilongis, densissimis adpresse* obtecti; cellula subcostalis alarum posticarum multo brevior quam latior, i. e. *transversaliter rhomboidalis*, latere antico brevi *recto* et costâ præcostali *superato.*
Subgenus *Opsiphanes* Doubl. sens. strict. — typus *O. Sallei* Doubl.[3])

α) Alæ anticæ subtus lineis fuscis submarginalibus inter se et cum margine omnino parallelis, parum vel vix angulatis.

*4. **O. Batea** Hübner Samml. Exot. Schmett. II t. 70, fig. typicæ. = *Morpho Saronia* God.
5. **O. Bassus** Felder.
6. **O. Didymaon** Felder.
7. **O. luteipennis** Butler.

---

*8. **O. Xanthus** Linné; Clerck Icones Ins. II t. 34 f. 1, fig. typica. = *O. Soranus* Westw.
9. **O. Xanthicles**[4]) Godman et Salvin Biol. centr. Americ. Rhopal. p. 130 n. 9; *Xanthus* t. 12 f. 1, 2., fig. typicæ. = (?) *P. Xanthus* Cram. Pap. Exot. t. 183 f. A, B.

β) Alæ anticæ subtus lineis fuscis submarginalibus inter costas 2—5 a margine *arcuatim remotis* et plus minus fortiter *angulatis*, sæpissime inter se non parallelis.

---

[1]) Οψ oculus, πτερον ala.

[2]) Species cum * haud signatas non vidi, quare de affinitate earum plus minus hæreo.

[3]) Conf. Scudder, Hist. Sketch p. 233 n. 773.

[4]) Hæc species verisimile ad sectionem *β* pertinet (conf. figuram Crameri), sed in figura Biologiæ centrali-Americanæ lineæ submarginales versus apicem alarum anticarum inconspicuæ sunt.

1) Alæ posticæ maris fasciculo discoidali et marginis analis instructæ.

*10. **O. Berecynthus** Cramer Pap. Exot. t. 184 f. B, C; fig. typicæ. = *P. Oethon* Fabr.
11. **O. Berecynthina** Hopffer.

*12. **O. Amphirrhoë** Hübner Samml. Exot. Schmett. II t. 67; fig. typicæ.
*13. **O. Orgetorix** Hewitson Ex. Butt. Opsiph. t. 1 f. 1, 2; fig. typicæ.

} Alæ anticæ maris subtus maculâ farinaceâ nullâ.

*14. **O. Cassiæ** Linné; Clerck Ic. Ins. II t. 34 f. 2; fig. typica. = *P. Glycerie* Fabr.; Butler Fabr. Lep. p. 41 n. 3.
*15. **O. Tamarindi** Felder; Godman & Salvin Biologia centr. Amer. Rhopal. t. 13 f. 5, 6; fig. typicæ.
*16. **O. Fabricii** Boisduval; Cramer Pap. Exot. t. 106 f. A; fig. typ.
16 a. **O. Cassina** Felder.
*17. **O. Inviræ** Hübner Samml. Exot. Schmett. I t. 76, II t. 66; fig. typ.
18. **O. Sallei** Doubleday & Hewitson Gen. D. Lep. t. 57 f. 2; fig. typica.
*19. **O. Quiteria** Cramer Pap. Exot. t. 313 f. A—D; fig. typicæ.
20. **O. Quirinus** Godman & Salvin.

} Alæ anticæ maris subtus in cellula 1b ad costam 1:am maculâ farinaceâ albescente notatæ.

*21. **O. Boisduvali** Doubleday & Hewitson Gen. D. Lep. t. 57 f. 1; fig. typica.

2) Alæ posticæ maris fasciculis nullis.

22. **O. Cassiope** Cramer Pap. Exot. I t. 57 f. A, B; fig. typicæ. = *M. Caryatis* God.
23. **O. Josephus** Godman & Salvin Biol. centr. Amer. Rhopal. t. 13 f. 3, 4; fig. typicæ.

γ) Alæ anticæ subtus lineis fuscis submarginalibus nullis.

24. **O. Zelotes** Hewitson Exot. Butt. Opsiph. t. 1 f. 3, 4; fig. typicæ.

87. Papilio Clytus.

M. L. U. p. 268.

Ernst & Engramelle, Pap. d'Europ. I p. 113 t. 25 f. 46 a, b. 1779. — Bergsträsser, Nom. t. 103 f. 1, 2, t. 104 f. 4, 5. 1783.

(1764) **Papilio**	**Clytus**		Clerck, Icones Ins. III (ined.) t. 12.
»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 768 n. 124.
»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 598 n. 124.
»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 485 n. 188.
»	»	1776	Cramer, Pap. Exot. I p. 136 t. 86 f. C, D; **fig. typicæ.**
»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 63 n. 283.
»	»	178	Esper, Eur. Schmett. I:2 p. 91 t. 66 f. 2—4.
»	»	1786	Wulf, Ins. Cap. p. 31 n. 30.
»	»	1787	Schneider, Eur. Schmett. I p. 120 n. 58.
»	»	1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 30 n. 327.
»	»	1788	Borkhausen, Eur. Schmett. p. 83 n. 21.
»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2283 n. 124.
»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 214 n. 671.
»	»	1796	Herbst, Naturs. Schmett. VIII p. 212 n. 123 t. 213 f. 9, 10, t. 214 f. 1—4.
»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 24.
Satyrus	»	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 525 n. 132.
Leptoneura	»	1857	Wallengren, Lep. Rhop. Caffr. p. 31 n. 1.

Leptoneura	**Clytus**	1866	Trimen, Rhop. Afr. Austr. p. 192 n. 109.
»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 56 n. 1.
1775 **Papilio**	**Tisiphone**		Walch, Naturf. VI p. 16 n. 2 t. 1 f. 1, 2.
»	»	1776	Fabricius, Gen. Ins. p. 263 n. 236—7.
»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 82 n. 360.
»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 44 n. 436.
»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2304 n. 567.
»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 243 n. 757.
»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 37.
1816 **Dira**	**Clyte**		Hübner, Verz. p. 60 n. 573.

Leptoneura Clytus (L.)

Forma a Walch (loc. cit.) depicta vix ut varietas est conservanda et forte indiligentiâ pictoris solum orta. Nomen genericum *Dira* Hübn. mere synonymum *Pararga* habendum est; sunt enim *P. Megæra* (L.) [1]) et *P. Aegeria* (L.), typus sui quisque generis, ad idem genus referendi.

88. Papilio Cassus.

M. L. U. p. 269.

(1764) **Papilio**	**Cassus**		Clerck, Icones Ins. III (ined.) t. 12 f. (haud col.)
»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 768 n. 125.
»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 598 n. 125.
»	»	1780	Cramer, Pap. Exot. IV p. 50 t. 314 f. C, D; **fig. typicæ.**
»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2283 n. 125.
»	»	1796	Herbst, Naturs. Schmett. VIII p. 153 n. 90 t. 204 f. 1, 2.
»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 24.
Satyrus	»	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 526 n. 133.
Leptoneura	»	1866	Trimen, Rhop. Afr. Austr. p. 195 n. 110.
»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 56 n. 2.
1816 **Yphthima**	**Casse**		Hübner, Verz. p. 63 n. 604.

Leptoneura Cassus (L.)

Figura Clercki, quamquam haud colorata, nullam de hac specie dubitationem relinquit.

89. Papilio Zetes.

M. L. U. p. 270.

Seba, Thesaurus IV t. 29 f. 15, 16. 1765.

1758 **Papilio Zetes**			Linné, Syst. Nat. ed. X p. 487 n. 184.
»	»	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 43 f. 1; **fig. typica.**
»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 387 n. 184.
»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 766 n. 110.
»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 595 n. 110.
»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2275 n. 110.
Acræa	»	1862	Trimen, Rhop. Afr. Austr. p. 99 n. 62.
»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 131 n. 15.

[1]) Conf. p. 7 et Scudder, Hist. Sketch p. 157 n. 347.

1782	**Papilio**	**Menippe**		Drury, Ill. Exot. Ins. III p. 16 t. 13 f. 3, 4 [1]).
	»	»	1790	Stoll, Suppl. Cram. p. 131 t. 28 f. 1, 1a.
	»	»	1792	Herbst, Naturs. Schmett. V p. 11 n. 3 t. 81 f. 4, 5 [2])
1816	**Telchinia**	**Mycenæa**		Hübner, Verz. p. 27 n. 216.
1819	**Acræa**	**Zethea**		Godart, Enc. Meth. IX p. 236 n. 21.

Acræa Zetes (L.)

Figuræ Clercki a descriptione Linnéi paullum differunt alis anticis supra unicoloribus fuscis, haud nebulosis, maculisque nigris coloris fulvi alarum posticarum supra solum tribus, præterea tamen multo meliores quam Druryi et Stolli typicæ habendæ sunt.

Verba descriptionis Linnéi: »Alæ primores supra — — — — puncta inferiora fenestrata», omnino non prius intelligere potui quam in schedula scriptum legi: »puncta nigra inferiora translucent», quod in specimina, quæ vidi, optime quadrat.

Papilio Zetes Fabricii [3]) et Turtoni [4]) alia est species et eadem atque *Acræa Egina* (Cram.).

90. Papilio Ceneus.

M. L. U. p. 271.

Zschach, Mus. Lesk. p. 88 n. 32 ♀. 1788.

1758	**Papilio**	**Ceneus**			Linné, Syst. Nat. ed. X p. 487 n. 181.
	»	»		1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 386 n. 181.
1764	»	**Hyparete**			Clerck, Icones Ins. II t. 38 f. 3; **fig. typica.**
	»	»	var?	1764	Linné, Mus. Lud. Ulr. p. 247 n. 66.
	»	»	♀	1781	Cramer, Pap. Exot. IV p. 95 t. 339 f. E, F.
1767	»	**Cæneus**			Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 766 n. 111.
	»	»		1774	Müller, Naturs. V:1 p. 595 n. 111 »Chæneus».
	»	»		1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 481 n. 168.
	»	»		1781	» Spec. Ins. II p. 54 n. 239.
	»	»		1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2276 n. 111.
	Delias	»	♀	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 475 n. 34.
1787	**Papilio**	**Cinæus**			Fabricius, Mant. Ins. II p. 27 n. 277.
1790	»	**discors**	♀		Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2261 n. 881.
1792	»	**Antonoë**	♀		Herbst, Naturs. Schmett. V p. 126 n. 48 t. 100 f. 3, 4.
1793	»	**Cenæus**			Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 47 n. 143.
	»	»		1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 58.
1816	**Cathæmia**	**Anthyparete**			Hübner, Verz. p. 92 n. 961.
1819	**Pieris**	**Philyra**	♀		Godart, Enc. Meth. IX p. 150 n. 113.
	»	»	♀	1835	Lucas, Lep. Exot. p. 58 (t. 30 f. 1 ♂?).
	»	»	♀	1836	Boisduval, Spec. Gen. Lep. I p. 462 n. 35.
	»	»	♀	1837	Duncan, For Butterfl. p. 113 t. 6 f. 3.
	»	»	♀	1865	Vollenhoven, Pierid. p. 15 n. 16.

Delias Ceneus (L.) ♀ [5])

[1]) Figuræ colore rubro disci alarum posticarum et signaturis coloreque paginæ inferioris alarum posticarum vix agnoscendæ; descriptio tamen multo melior hanc speciem fuisse demonstrat.

[2]) Copiæ figurarum Druryi, sed magis etiam vitiosæ.

[3]) Ent. Syst. III:1 p. 174 n. 541.

[4]) Syst. of Nat. III:2 p. 49.

[5]) Figura maris invenitur in Cramer, Pap. Exot. t. 210 f. A, B et Donovan, Ins. New Holland t. 18 f. 2.

In chedulas legitur: »Papilio hexapus alis rotundatis subfuscis inferioribus subtus 9 maculis rubris in orbem digestis. — Magnitudo 3 s. vulgaris. — Alæ supra fuscæ, basin versus pallidæ, intra apicem exteriorem primarum 4 s. 5 maculæ oblongæ transversim positæ; anteriores subtus fuscæ basi flava, intra apicem exteriorem 6 s. 7 maculis flavis parvis in arcum transversim digestis; posticæ subtus fuscæ, basi flava, maculæ 9 ovato-oblongæ in orbem digestæ cingunt discum fuscum. — Corpus flavo-albicans. — Antennæ nigræ». Hinc apparet, verbum »flavæ» de maculis apicis paginæ superioris alarum anticarum errore scriptum esse.

91. Papilio Almana.

M. L. U. p. 272.

Kleemann, Beitr. z. Ins. Belust. p. 42 t. 5 f. 3, 4; **fig. typicæ.** 1761. — d'Aubenton, Planches enl. t. 94 f. 1, 2. 1764.

1758	**Papilio**	**Asterie**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 472 n. 90.
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 284 n. 90.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 769 n. 133.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 600 n. 133.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 490 n. 205.
	»	»	1775	Cramer, Pap. Exot. I p. 90 t. 58 f. D, E.
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 69 n. 312.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 34 n. 363.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2291 n. 133.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 89 n. 279.
	»	»	1794	Herbst, Naturs. Schmett. VII p. 131 n. 42 t. 172 f. 3, 4.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 90.
	Alcyoneis	»	1816	Hübner, Verz. p. 35 n. 292.
	Vanessa	»	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 321 n. 58.
	Junonia	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 188 n. 15.
	»	»	1881	Moore, Lep. of Ceylon p. 43 t. 22 f. 2.
1764	**Papilio**	**Almana**		Clerck, Icones Ins. III (ined.) t. 5 f. 3.
	»	»	*γ* 1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8 [1]).

Junonia Asterie (L.)

Descriptio Musei Ludovicæ Ulricæ non, ut voluerunt auctores, ad *Papilio Almana* Systematis Naturæ, sed ad *Papilio Asterie* referri debet. Linné fortasse primum ambas species confudit, quamquam eas deinde jam in editione decima sejunxit. Descriptio schedulæ eadem est ac Musei Ludovicæ Ulricæ. Figura Edwardsi ad *Junonia Almana* (L.) (S. N.) pertinet.

92. Papilio Atlites.

M. L. U. p. 273.

1763	**Papilio**	**Atlites**		Linné, Cent. Ins. p. 24 n. 72 (Amoen. VI p. 407).
	»	»	1877	Kirby, Cat. Diur. Lep. Suppl. p. 849 n. 6.
1764	»	**Laodamia**		Clerck, Icones Ins. III (ined.) t. 7 f. 5.
1767	»	**Laomedia**		Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 772 n. 145.
	»	»	1770	Drury, Ill. Exot. Ins. I p. 12 t. 5 f. 3; **fig. typica.**
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 603 n. 145.
	»	»	1775	Cramer, Pap. Exot. I p. 13 t. 8 f. F, G.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 494 n. 219.

[1]) In labello scripsit Thunberg: »*Asterie* — *Almana γ* Mus. Reg. Linn. — Mus. Gust. Adolph.»

	Papilio	**Laomedia**	1776 Sulzer, Gesch. Ins. p. 114 t. 16 f. 10.
	»	»	1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 75 n. 333.
	»	»	1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2298 n. 145.
	»	»	1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 98 n. 302.
	»	»	1794 Herbst, Naturs. Schmett. VII p. 144 n. 49 t. 174 f. 1, 2.
	»	»	1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 93.
	Temenis	»	1816 Hübner, Verz. p. 34 n. 283.
	Vanessa	»	1819 Godart, Enc. Meth. IX p. 322 n. 59.
	»	»	1845 Lucas, Lep. Exot. p. 112 t. 58 f. 3.
	Junonia	»	1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 187 n. 6.
	Precis	»	1880-1 Moore, Lep. of Ceylon p. 40 t. 21 f. 2.
1787	**Papilio**	**Paomedia**	Fabricius, Mant. Ins. II p. 37 n. 390.

Junonia Atlites (L.)

93. Papilio Oenone.

M. L. U. p. 274.

1775	**Papilio**	**Clelia**	Cramer, Pap. Exot. I p. 33 t. 21 f. E. F; **fig. typicæ.**
	»	»	1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 91 n. 285.
	»	»	1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 91.
	Junonia	»	1816 Hübner, Verz. p. 34 n. 289.
	»	»	1862 Trimen, Rhop. Afr. Austr. p. 128 n. 76 t. 3 f. 7.
	»	»	1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 187 n. 8.
	Vanessa	»	1818 Godart, Enc. Meth. IX p. 317 n. 50.
	»	»	1835 Lucas, Lep. Exot. p. 115 t. 60 f. 2.
1871	**Junonia**	**Oenone**	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 648 n. 8.

Junonia Clelia (Cram.)

Descriptio Musei Ludovicæ Ulricæ sine dubio ad hanc speciem pertinet. Speciem autem editionis decimæ Systematis, quam Linné verisimiliter in sua collectione habuerat[1]), ad »varietatem» referendam esse credo; est enim verbum »nigris» diagnosis omissum; quare optimum puto nomina non mutare et id eo potius, quod Clerck et auctores omnes veteres eâdem sententiâ fuerunt.

93 a. »Varietas Oenones».

M. L. U. p. 275.

Petiver, Gazophyl. p. 7 n. 3 t. 4 f. 3. 1702. — Edwards, Nat. Hist. Birds I t. 37. 1743. — Knorr, Delic. Nat. t. C1 f. 6. 1751. — Kleemann, Beitr. t. 3 f. 1, 2. 1761. — Gronovius, Zoophyl. p. 193 n. 766. 1764.

1758	**Papilio**	**Oenone**	Linné, Syst. Nat. ed. X p. 473 n. 92.
	»	»	1764 Clerck, Icones Ins. III (ined.) t. 4 f. 4.
	»	»	1767 Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 285 n. 92.
	»	»	1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 770 n. 135.
	»	»	1774 Müller, Naturs. V:1 p. 601 n. 135.
	»	»	1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 490 n. 206.
	»	»	1775 Cramer, Pap. Exot. I p. 55 t. 35 f. A, C; **fig. typicæ.**
	»	»	1781 Fabricius, Spec. Ins. II. p. 70 n. 313.
	»	»	» Mant. Ins. II p. 34 n. 364.
	»	»	1789 Meerburgh, Plantæ rar. t. 55.
	»	»	1790 Gmelin, Syst. Nat. I:6 p. 2291 n. 135.

[1]) Litteræ M. L. U. desunt.

	Papilio	**Oenone**	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 90 n. 280.	
	»	»	1794	Herbst, Naturs. Schmett. VII p. 163 n. 61 t. 178 f. 1—4.	
	»	»	1798	Donovan, Ins. China t. 36 f. 1.	
	»	» *α, β.*	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.	
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 90.	
	Junonia	»	1816	Hübner, Verz. p. 34 n. 291.	
	»	» ♀	1816	» Samml. Exot. Schmett. II t. 34 f. 3, 4.	
	»	» var. *α*	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 187 n. 9.	
	»	»	1881	Moore, Lep. of Ceylon p. 42 t. 22 f. 3, 3a.	
	Vanessa	»	1835	Lucas, Lep. Exot. p. 115 t. 60 f. 3.	
	Cynthia	»	1842	Westwood, Donovan Ins. China p. 66 t. 36 f. 1.	
1798	**Papilio**	**Hierta**		Fabricius, Ent. Syst. suppl. p. 424 n. 281—2.	Var.
	Vanessa	»	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 318 n. 52.	
	Junonia	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 648 n. 9.	

Junonia Oenone (L.) ♂, ♀.

Descriptio hujus speciei non in eadem schedula ac illa *Cleliæ* scripta est, sed in schedula propria invenitur. Specimina typica ut etiam figuræ omnes a Linné citatæ ad formam Asiaticam pertinent, quare forma Africana *Junonia Cebrene* Trimen [1]) appellanda est.

94. Papilio Briseis.

M. L. U. p. 276.

Schæffer, Icones Ins. t. 274 f. 5, 6, t. 277 f. 1, 2. 1779. — Ernst & Engramelle, Pap. d'Europ. t. 21 f. 36 a—d, t. 63 f. 36 e, f. 1779. — Godart, Lep. de France I p. 134 Diurn. t. 20 f. 1. 1821.

1767	**Papilio**	**Briseis**		Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 770 n. 139.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 602 n. 139.
	»	»	1777	v. Scheven, Naturf. X p. 90 t. 2 f. 3, 4; **fig. typicæ.**
	»	»	1780	Bergsträsser, Nomencl. IV p. 46 t. 96 f. 1, 2.
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 76 n. 339.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 38 n. 396.
	»	»	1788	Borkhausen, Europ. Schmett. I p. 69 n. 5.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2293 n. 139.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 231 n. 721.
	»	»	1796	Herbst, Naturs. Schmett. VIII p. 223 n. 127 t. 216 f. 5, 6; t. 217 f. 1, 2.
	»	»	1800	Hübner, Europ. Schmett. Pap. t. 28 f. 130, 131.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 32.
	»	»	1807	Ochsenheimer, Schmett. Europ. I:1 p. 170 n. 3.
	»	»	1846	Freyer, N. Beiträge VI p. 3 n. 871 t. 481.
	Maniola	»	1801	Schrank, Fauna Boica II:1 p. 182 n. 1316.
	Minois	»	1816	Hübner, Verz. p. 58 n. 551.
	Satyrus	»	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 514 n. 109.
	»	»	1844	Herrich-Schæffer, Syst. B. I p. 74 t. 40 f. 180, 181.
	Hipparchia	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 86 n. 31.
1771	**Papilio**	**Janthe**		Pallas, Tagebuch I p. 469 n. 58.
	»	» major	1778	Esper, Europ. Schmett. I p. 315 t. 26 f. 1.
	»	» minor	1778	» » » I p. 315 t. 26 f. 2.
	»	»	1780	Bergsträsser, Nomencl. IV p. 44 t. 94 f. 3, 4.
	»	»	1787	Schneider, Europ. Schmett. I p. 95 n. 36.

[1]) Trans. Ent. Soc. London 1870 p. 353; Hübner, Samml. Exot. Schmett. II t. 34 f. 1, 2.

	Papilio	**Janthe**	1788	Borkhausen, Europ. Schmett. I p. 68 n. 4.
	Maniola	»	1801	Schrank, Fauna Boica II:1 p. 183 n. 1317.
1780	**Papilio**	**Dædale**		Bergsträsser, Nomencl. IV p. 44 t. 94 f. 1, 2.
	»	»	1788	Borkhausen, Europ. Schmett. I p. 67 n. 3.
1806	»	**Hermione**		Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 32.

Hipparchia Briseis (L.)

Papilio Briseis Esper [1]) est *Hipparchia Dryas* (Scop.).

95. Papilio Lemonias,

M. L. U. p. 277.

Knorr, Delic. Nat. t. C2 f. 4. 1754.

1758	**Papilio**	**Lemonias**			Linné, Syst. Nat. ed. X p. 473 n. 93.
	»	»		1764)	Clerck, Icones Ins. III (ined.) t. 7 f. 2.
	»	»		1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 286 n. 93.
	»	»		1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 770 n. 136.
	»	»		1774	Müller, Naturs. V:1 p. 601 n. 136.
	»	»		1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 490 n. 207.
	»	»		1776	Sulzer, Gesch. Ins. p. 144 t. 16 f. 7 et 11.
	»	»		1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 70 n. 314.
	»	»		1787	» Mant. Ins. II p. 34 n. 365.
	»	»		1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2292 n. 136.
	»	»		1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 90 n. 282 (p. parte).
	»	»		1794	Herbst, Naturs. Schmett. VII p. 158 n. 59 t. 177 f. 3, 4.
	»	»	α γ	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
	»	»		1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 90.
	Hamadryas	»		1806-16	Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 50; **fig. typicæ.**
	Vanessa	»		1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 311 n. 31.
	Junonia	»		1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 186 n. 1.
	»	»		1881	Moore, Lep. of Ceylon p. 41 t. 21 f. 3, 3a.
1775	**Papilio**	**Aonis**			Cramer, Pap. Exot. I p. 55 t. 35 f. D—F.
	Junonia	»		1816	Hübner, Verz. p. 34 n. 284.

Junonia Lemonias (L.)

Figura Clercki, jam a Linné visa et citata, multo melior est quam Crameri et Sulzeri.

96. Papilio Oritya.

M. L. U. p. 287.

Hoc sub nomine Linné tres vel plures formas conjunxit, de quibus hic separate agemus.

Forma α.

Roesel, Ins. Belust. IV p. 49 t. 6 f. 2. 1756. — Gronovius, Zoophyl. p. 194 n. 767 (p. parte). 1764. — Seba, Thesaurus IV t. 14 f. 15, 16. 1765.

1775	**Papilio**	**Orithya**			Cramer, Pap. Exot. I p. 52 t. 32 f. E, F; **fig. typicæ.**
	»	»	1780	»	» » IV p. 2 t. 290 f. A, B ♂; (C, D ♀).
	»	»	1781		Meuschen in Gronovius, Zoophyl. index.
	»	» var.	1794		Herbst, Naturs. Schmett. VII p. 160 n. 60 t. 177 f. 7?

[1]) Europ. Schmett. I. t. 6 f. 1.

	Vanessa Orithya	♂	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 317 n. 48 (p. parte).
	» »	♂	1823	» » » IX p. 821 n. 48.
	» »		1835	Lucas, Lep. Exot. p. 113 t. 60 f. 1.
	» »		1853	» Chenu Enc. H. N. Papillons I t. 26 f. 1.
	Junonia »		1857	Wallengren, Rhop. Caffr. p. 27 n. 1.
	» »		1866	Trimen, Rhop. Afr. Austr. p. 327 n. 222 (citatis nonn. exceptis).
	» »		1881	Moore, Lep. of Ceylon p. 41 t. 22 f. 1, 1a.
178	**Papilio Aonis**			Meerburg, Afbeeld t. 48.
1804	» **Oenone** γ			Thunberg, Mus. Nat. Ups XXIII p. 9 [1]).
1816	**Junonia Ocyale**			Hübner, Verz. p. 34 n. 287.
	» »	♀	1816	» Samml. Exot. Schmett. II t. 33 f. 3, 4; mas.
1879	» **Boopis**			Trimen, Trans. Ent. Soc. London 1879 p. 331.

Junonia Ocyale Hübner ♂, ♀.

Forma β.

Edwards, Nat. Hist. Birds I t. 26. 1743. — Ehret, Plantæ ac Pap. t. 6. 1748. — Knorr, Delic. Nat. t. C2 f. 5. 1754.

1758	**Papilio Orithya**			Linné, Syst. Nat. ed. X p. 473 n. 94.
	» »		1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 286 n. 94 t. 89 f. 2.
	» »		1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 770 n. 137.
	» »		1774	Müller, Naturs. V:1 p. 601 n. 137 t. 19 f. 2.
	» »		1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 490 n. 208 (p. parte) [2]).
	» »		1775	Cramer, Pap. Exot. I p. 28 t. 19 f. C, D; **fig. typicæ feminæ.**
	» »		1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 70 n. 315 (p. parte). [2]).
	» »		1787	» Mant. Ins. II p. 35 n. 367 (p. parte) [2]).
	» »		1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2292 n. 137 (p. parte) [2]).
	» »		1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 91 n. 284 (p. parte) [2]). »Orythia.»
	» »		1794	Herbst, Naturs. Schmett. VII p. 160 n. 60 t. 177 f. 5, 6.
	» »		1798	Donovan, Ins. China t. 35 f. 2.
	» »		1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 91 (p. parte) [2]). »Orythia »
	Vanessa »	♂	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 317 n. 48 (p. parte) [3]).
	» »	♀	1823	» » » IX p. 821 n. 48.
1816	**Junonia Isocratia**			Hübner, Verz. p. 34 n. 288.
1816	» **Ocyale** ♂			» Samml. Exot. Schmett. II t. 33 f. 1, 2 [4]); mas.

Junonia Orithya (L.) ♂, ♀.

Forma γ.

Seba, Thesaurus IV t. 5 f. 13, 14. 1764.

1880	**Papilio Orithya** var.			Cramer, Pap. Exot. III p. 159 t. 281 f. E, F; **fig. typicæ.**
	Junonia »		1816	Hübner, Verz. p. 34 n. 286 (p. parte).
	Vanessa »		1837	Duncan, For. Butterfl. (p. 152) t. 15 f. 3.
1823	» **Orthosia**			Godart, Enc. Meth. IX p. 821 n. 48—9.
	» »		1835	Lucas, Lep. Exot. p. 114 t. 59 f. 3.
1861	» **Royeri**			Vollenhoven, Tijdschr. Nederl. Ver. IV p. 157 t. 8 f. 1, 2 [5]).

Junonia Orthosia (God.)

---

[1]) In labello scriptum est: «*Orithya — Oenones γ.* Mus. Reg. Linn. — Mus. Gust. Adolph.»

[2]) Cum forma α, (cum *J. Orthosia* God.) et cum *J. Vellida* (Fabr.) conjuncta.

[3]) Cum forma α confusa.

[4]) Quamquam staturâ minore hæ figuræ formâ alarum et colore paginæ inferioris potius huc quam ad formam α referendæ esse videntur.

[5]) Paullum differt a figura Crameri et descriptione Godarti, sed vix ita, ut distincta forma habeatur.

Forma δ.

Papilio Orithya Sulzer [1]) et Abbot & Smith [2]) nec non specimina, quæ Thunberg *P. Orithya* α, β, γ [3]) appellavit, ad formas *Junoniæ Laviniæ* (Cram.) pertinent.

Formæ α, β, γ supra memoratæ hoc modo facile distingui possunt.

A) Margo costalis alarum anticarum a basi ultra medium albus.

α) Major; alæ anticæ *apice* ad exitum costæ 6:æ *angulato*, subtus usque ad fasciam albam fere *unicolore*, *cinerascente* et ocello sæpissime *destituto;* posticæ subtus irroratæ, grisescentes vel purpurascentes lineis undatis *paucis* et *obsoletis* nec non *punctis* minutis vel *obsoletis* nigris (haud ocellatæ).

Forma β. *Junonia Orithya* (L.) ♂, ♀ [4]). China.

β) Minor; alæ anticæ apice ad exitum costæ 6æ *rotundato*, subtus *variegato* et *ocello* cœco nigro cum iride irregulari ferruginea *ornato:* posticæ subtus *dilutiores* lineis undatis *plurimis* obscurioribus *perspicuis* nec non *ocellis* sæpissime 2 vel saltem 1 versus angulum ani ornatæ.

Forma α. *Junonia Ocyale* Hübn. ♂, ♁. [4]). Ostindia, Africa.

B) Margo costalis fuscus; ocelli magni et contigui vel plus minus confluentes; alæ posticæ supra fuscæ.

Forma γ. *Junonia Orthosia* (God.) (♂?) ♀ [4]). Amboina.

Difficile sane est dijudicare, quæ harum formarum typica habenda sit. Verba tamen *editionis decimæ* Systematis »primoribus subtus *unico*» (ocello) et figura citata Edwardsi verisimile faciunt, Linnéum tunc formam β ante oculos habuisse, quare eam typicam habendam statuo. Descriptio Musei Ludovicæ Ulricæ potius ad formam α pertineat, quod, etiam si ita est, tamen nomen mutare non potest.

97. Papilio Hedonia.

M. L. U. p. 279.

Seba, Thesaurus IV t. 14 f. 5, 6. 1765.

1767	**Papilio**	**Hedonia**		Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 774 n. 153.
	»	»		1774 Müller, Naturs. V:1 p. 605 n. 153.
	»	»		1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 494 n. 221.
	»	»	♂	1775 Cramer, Pap. Exot. I p. 108 t. 69 f. C. D; **fig. typicæ.**
	»	»	♀	1781 » » » IV p. 167 t. 374 f. E, F.
	»	»		1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 75 n. 335.
	»	»		1787 » Mant. Ins. II p. 37 n. 392.
	»	»		1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2303 n. 153.
	»	»		1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 89 n. 304.
	»	»	♂, ♀	1794 Herbst, Naturs. Schmett. VII p. 146 n. 50 t. 174 f. 3—6.
	»	»		1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 94.
	Temenis	»		1816 Hübner, Verz. p. 34 n. 282.
	Vanessa	»		1819 Godart, Enc. Meth. IX p. 316 n. 45.
	»	»		1853 Blanchard, Voyag. au Pole Sud Zool. T. 4 p. 391 t. 2 f. 16.
	Precis	»		1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 190 n. 17.

Precis Hedonia (L.) ♂, ♀.

Figura Petiveri [5]), ab auctoribus huc relata, ad *Precis Ida* (Cram.) potius referenda esse mihi videtur.

---

[1]) Gesch. Ins. t. 17 f. 1, 2.

[2]) Ins. Georgia t. 8.

[3]) Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.

[4]) Formarum α et β et mares et feminas vidi. Mas semper colorem coeruleum alarum posticarum juxta costam fere ad basin extensum habet. In feminis formæ α fascia alarum posticarum interdum coerulescente-cinerea vel cinereo-fusca, non coerulea est. Vide Cramer Pap. Exot. t. 290 f. C, D; femina obscura vel aliquantum decolorata.

[5]) Gazophyl. t. 39 f. 4.

98. Papilio Phædra.

M. L. U. p. 280.

Aldrovandus, De anim. Ins. p. 238 f. 4. 1602. — Kleemann, Beitr. p. 162 t. 19 f. 1, 2. 1761. — Schæffer, Icones t. 210 f. 1, 2. 1769. — Gladbach, Eur. Schmett. t. 2 f. 1—4. 1777. — Bergsträsser, Nomencl. II p 32 t. 24 f. 3, 4. 1779. — Ernst & Engramelle, Ins. d'Europe p. 80, 258 t. 23 f. 40 a—h, t. 64 f. 40 g—h. 1779—80. — Godart, Lep. de France I p. 147 n. 48 t. 23 f. 2. 1821.

1763	**Papilio**	**Dryas**		Scopoli, Ent. Carn. 153 n. 429.
	»	»	177	Esper, Eur. Schmett. I p. 357 t. 40 f. 1, 2.
	»	»	1787	Schneider, Syst. Beschr. p. 100 n. 40.
	Hipparchia	»	1877	Kirby, Cat. Diur. Lep. App. p. 705 n. 6.
1767	**Papilio**	**Phædra**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 773 n. 150.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 604 n. 150?
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 495 n. 227.
	»	»	1776	Sulzer, Gesch. Ins. p. 145 t. 17 f. 10.
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 78 n. 343.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 39 n. 404.
	»	»	1788	Borkhausen, Eur. Schmett. I p. 71 n. 9.
	»	»	1789	De Villers, Entom. II p. 29 n. 41.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2302 n. 150.
	»	»	1790	Rossi, Fauna Etrusca I p. 148 n. 1007.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 233 n. 729.
	»	»	1796	Herbst, Naturs. Schmett. VIII p. 110 n. 61 t. 199 f. 1—4.
	»	»	1798-1803	Hübner, Eur. Schmett. Pap. t. 28 f. 127—9.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 33.
	»	»	1807	Ochsenheimer, Eur. Schmett. I:1 p. 186 n. 10.
	»	»	1842	Freyer, N. Beitr. IV p. 147 n. 639 t. 373.
	Maniola	»	1801	Schrank, Faun. Boica II:1 p. 181 n. 1315.
	»	»	1829	Meigen, Eur. Schmett. p. 113 n. 12 t. 28 f. 4.
	Minois	»	1816	Hübner, Verz. p. 57 n. 546.
	Satyrus	»	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 523 n. 126.
	»	»	1853	Lucas, Chenu Enc. H. N. Pap. I p. 197 f. 317.
	»	»	1859	Heinemann, Schmett. Deutschl. I p. 43 n. 50.
	Hipparchia	»	1844	Bertoloni, Lep. Bon. p. 24 n. 5.
	»	»	1853	Wood, Ind. Ent. p. 244 t. 53 f. 13 b.
	»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 81 n. 6.
1777	**Papilio**	**Briseis**		Esper, Eur. Schmett. I p. 90 t. 6 f. 1; **fig. typica.**
1779	»	**Athene**		Bergsträsser, Nomencl. II p. 31, 49 t. 24 f. 1, 2; t. 32 f. 4, 5.
	»	»	1788	Borkhausen, Eur. Schmett. I p. 71 n. 8.

Hipparchia Dryas (Scop.)

Figura Seppi [1]), a Linné citata, nec non *P. Phædra* Esper [2]) longe alius papilio, *Epinephele Tithonus* (*L.*) (= *pilosellæ* Sepp) [3]) est. *P. Dejanira* Meuschen [4]) dubius est, sed forte huc pertinet.

---

[1]) Nederl. Ins. I:1 p. 21 t. 3.

[2]) Europ. Schmett. I t. 9 f. 1, t. 28 f. 3.

[3]) Conf. Nederl. Ins. I. Inhoud der Erste deel (1762?). An nomen vetustius?

[4]) Gronovius, Zoophyl. p. 195 n. 775 et index.

99. Papilio Hermione.

M. L. U. p. 281.

Geoffroy, Hist. Ins. p. 46 n. 13. 1762. — Gladbach, Eur. Schmett. t. 1 f. 1—4. 1777. — Ernst & Engramelle, Ins. d'Europe p. 71 t. 20 f. 34 a—c. 1779. — Bergsträsser, Nomencl. (V) t. 127 f. 1—3. — Godart, Lep. de France I p. 137 n. 43 t. 21 f. 2. 1821.

1763	**Papilio**	**Fagi**		Scopoli, Ent. Carniol. p. 152 n. 428.
	»	»	1792	Schneider, Neu. Magaz. p. 472.
	Hipparchia	»	1877	Kirby, Cat. Diur. Lep. App. p. 705 n. 33.
1773	**Papilio**	**Hermione**		Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 773 n. 149.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 495 n. 225.
	»	»	1776	Schiffmüller, Wien. Verz. p. 169 n. 22 nota.
	»	»	1777	Esper, Eur. Schmett. p. 116 (p. parte) t. 8 f. 3; t. 70 f. 4.
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 77 n. 341.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 39 n. 402.
	»	»	1787	Schneider, Syst. Beschr. p. 91 n. 33.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2301 n. 149.
	»	»	1790	Rossi, Fauna Etrusca p. 147 n. 1005.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. syst. III:1 p. 232 n. 727.
	»	»	♀ 1796	Herbst, Naturs. Schmett. VIII p. 216 n. 125 t. 215 f. 3—6.
	»	»	1798	Prunner, Lep. Pedem. p. 26 n. 51.
	»	»	1798-1803	Hübner, Eur. Schmett. Pap. t. 27 f. 122—4; **fig. typicæ.**
	»	»	1807	Ochsenheimer, Eur. Schmett. I:1 p. 173 n. 4.
	Maniola	»	1801	Schrank, Fauna Boica II:1 p. 183 n. 1318 (p. parte).
	»	»	1829	Meigen, Eur. Schmett. p. 108 n. 5 t. 27 f. 1.
	Minois	»	1816	Hübner, Verz. p. 57 n. 548.
	Satyrus	»	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 515 n. 110 (p. parte).
	»	»	1859	Heinemann, Schmett. Deutschl. I p. 40 n. 44.
	Hipparchia	»	1844	Bertoloni, Lep. Bon. p. 23 n. 2.
	»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 86 n. 33.
1779	**Papilio**	**Hermioneus**		Goeze, Ent. Beitr. III:1 p. 270 n. 1.
1785	»	**Silene**		Fourcroy, Ent. Paris. II p. 238 n. 13.

Hipparchia Fagi (Scop.)

Figuræ Schæfferi [1]) et Roeseli [2]) nec non *Papilio Hermione* Houttuyni [3]) et Müller [4]) ad *Hipparchia Circe* (Fabr.); figuræ autem alteræ Roeseli [5]) et Herbsti [6]) ad *Hipparchia Alcyone* (Schiff.) pertinent. Ad *Hipparchia Briseis* (*L.*) contra referantur figuræ aliæ Schæfferi [7]). Figura Petiveri [8]) est *Hipparchia Fidia* (*L.*)

---

[1]) Icones t. 82 f. 1, 2.
[2]) Ins. Belust. IV t. 27 f. 3, 4.
[3]) Naturl. Hist. I:11 p. 296 t. 89 f. 3
[4]) Naturs. V:1 p. 604 n. 149; t. 19 f. 3.
[5]) Ins. Belust. III t. 33 f. 5, 6.
[6]) Naturs. Schmett. VIII t. 215 f. 1, 2.
[7]) Icones t. 274 f. 5, 6; t. 277 f. 1, 2; Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 32.
[8]) Gazophyl. t. 7 f. 5.

100. Papilio Deianira.

M. L. U. p. 282.

Roesel, Ins. Belust. IV p. 226 t. 33 f. 1, 2. 1761; **fig. typicæ**. — Geoffroy, Hist. Ins. II p. 47 n. 15. 1762. — Ernst & Engramelle, Ins. d'Eur. I p. 115 t. 25 f. 48. 1779.

1763	**Papilio**	**Achine**		Scopoli, Ent. Carn. p. 156 n. 433.
1767	»	**Dejanira**		Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 774 n. 154.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 606 n. 154.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 494 n. 222.
	»	»	1777	Esper, Eur. Schmett. I p. 125 t. 9 f. 2.
	»	»	1779	Bergsträsser, Nomencl. II p. 59 t. 37 f. 6, 7.
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 76 n. 336.
	»	»	1787	Schneider, Syst. Beschr. p. 117 n. 56.
	»	»	1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 38 n. 393. »Deganira».
	»	»	1788	Borkhausen, Eur. Schmett. I p. 70 n. 7.
	»	»	1789	De Villers, Entom. II p. 30 n. 42.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2303 n. 154.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 230 n. 719.
	»	»	1798	Prunner, Lep. Pedem. p. 17 n. 28.
	»	»	1798-1803	Hübner, Eur. Schmett. Pap. t. 38 f. 170, 171.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 31.
	»	»	1807	Ochsenheimer, Eur. Schmett. I:1 p. 229 n. 30.
	»	»	1845	Freyer, N. Beitr. V p. 15 n. 677 t. 391.
	Maniola	»	1801	Schrank, Fauna Boica II:1 p. 173 n. 1301.
	»	»	1829	Meigen, Eur. Schmett. I p. 128 t. 33 f. 3.
	»	»	1859	Heinemann, Schmett. Deutschl. p. 26 n. 17.
	Enodia	»	1816	Hübner, Verz. p. 61 n. 588.
	Satyrus	»	1821	Godart, Lep. de France I p. 168 t. 26 f. 1.
	»	»	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 509 n. 96.
	»	»	1853	Lucas, Chenu Enc. H. N. Pap. p. 203 n. 326.
	»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 74 n. 3.
	Pararga	»	1853	Wallengren, Skand. Dagfj. p. 22 n. 1.
1785	**Papilio**	**saltator**		Fourcroy, Ent. Paris. II p. 238 n. 15.
1796	»	**Dejanirus**		Herbst, Naturs. Schmett. VIII p. 98 n. 57 t. 197 f. 1, 2.

Pararga Achine (Scop.)

101. Papilio Feronia.

M. L. U. p. 283.

Seba, Thesaurus IV t. 38 f. 10, 11; (t. 10 f. 15, 16?) 1765.

1758	**Papilio**	**Feronia**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 473 n. 95.
	»	»	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 31 f. 1; **fig. typica.**
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 287 n. 95.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. XII p. 770 n. 140.
	»	»	1773	Drury, Ill. Exot. Ins. I p. 19 t. 10 f. 1, 2.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 602 n. 140.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 491 n. 210.
	»	»	1777	Cramer, Pap. Exot. II p. 146 t. 192 f. E, F.
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 71 n. 318.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2293 n. 140 (p. parte).
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 226 n. 710.
	»	»	1796	Herbst, Naturs. Schmett. VIII p. 258 n. 150 t. 225 f. 1, 2.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 30.
	Hamadryas	»	1806-16	Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 48.
	Ageronia	»	1816	» Verz. p. 42 n. 367.

Ageronia	**Feronia**	1853	Lucas, Chenu Enc. H. N. Pap. I p. 62 f. 151.
»	»	1857	» Sagra Hist. de Cuba Ins. p. 516.
»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 215 n. 5.
Nymphalis	»	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 428 n. 247.
Peridromia	»	1836	Cuvier, Regn. An. t. 138bis f. 3.
»	»	1841	Blanchard, Hist. Nat. des Ins. p. 533 t. 8 f. 7.

Ageronia Feronia (L.)

Figuræ d'Aubentoni [1]) ad *Ageronia Amphinome (L.)* pertinent; figuræ autem alteræ Sebæ [2]) ad longe diversas species referendæ. *Papilio Feronia* in tabula 362 Crameri [3]) nec non Fabricii Mantissæ [4]) eadem species ac *Ageronia Ferentina* (God.) est. *Ageronia Feronia* Lucas [5]) est valde diversa species, *Dasyophthalma Creusa* (Hübn.).

102. Papilio Tulbaghia.

M. L. U. p. 284.

1764	**Papilio**	**Tulbaghia**		Clerck, Icones Ins. III (ined.) t. 12 f. 3.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 775 n. 158.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 499 n. 241.
	»	»	1775	Cramer, Pap. Exot. I p. 6 t. 3 f. E, F; **fig. typicæ.**
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 83 n. 367.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 45 n. 443.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2306 n. 158.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 105 n. 323.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 97.
	Oreas	»	1806-16	Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 93.
	Nymphalis	»	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 400 n. 171.
	Meneris	»	1850	Doubleday & Westwood, Gen. Diur. Lep. p. 296 t. 46 f. 3.
	»	»	1853	Lucas, Chenu Enc. H. N. Papillons I t. 40 f. 2.
	»	»	1857	Wallengren, Rhop. Caffr. p. 28 n. 1.
	»	»	1862	Trimen, Rhop. Afr. Austr. p. 162 n. 96.
	»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 266 n. 1.
1774	**Papilio**	**Tulbachia**		Müller, Naturs. V:1 p. 607 n. 158.
1796	»	**Tulbachius**		Herbst, Naturs. Schmett. VIII p. 214 n. 124 t. 214 f. 5, 6.
1816	**Tisiphone**	**Tulbachii**		Hübner, Verz. p. 60 n. 576.

Meneris Tulbaghia (L.)

Figuræ Sebæ [6]), a Linné citatæ, ad *Castnia Licus* (Drury) pertinent.

---

[1]) Planches enl. t. 92 f. 7, 8.
[2]) Thesaurus IV t. 38 f. 15, 16; t. 40 f. 19.
[3]) Pap. Exot. IV t. 362 f. A, B.
[4]) p. 36 n. 372.
[5]) Chenu Enc. H. N. Papillons II p. 2 f. 4.
[6]) Thesaurus IV t. 19 f. 11, 12.

103. Papilio Pipleis.

M. L. U. p. 285.

In schedula scripsit Linné: »Papilio hexapus alis rotundatis crenatis concoloribus; posticis fulvis ocellis nigris septem. — Magnitudo 2. — Alæ primores nigræ; fascia transversa alba in medio alæ ex 7 maculis albis parallelis; fascia transversa intra marginem exteriorem ex maculis concoloribus 7, ad angulum posticum priori connexa; maculæ lunatæ 5 albæ intra marginem exteriorem. Alæ posticæ disco fulvæ, basin versus nigræ margine nigro linea lutea interstincto; maculæ 7 ovales nigræ, puncto albo-canescente, in medio digestæ parallelæ intra marginem posteriorem. Corpus, antennæ, pedes nigra».

Hæc descriptio in *Hypolimnas Pandarus* (*L.*) ♀ optime quadrat: verba autem in descriptione Musei Ludovicæ Ulricæ addita[1]) declarare non possum, nisi quod a descriptione alius speciei sumpta sunt.

Vide præterea p. 21 n. 17.

104. Papilio Lampetia.

M. L. U. p. 286.

1758	**Papilio**	**Lampetia**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 476 n. 109.
	»	»	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 39 f. 2: **fig. typica.**
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 308 n. 109.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 775 n. 160.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 607 n. 160.
	»	» ♀	1781	Cramer, Pap. Exot. IV p. 115 t. 349 f. A, B.
	»	»	1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 36 n. 378.
	«	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2307 n. 160.
	»	» ♀	1793	Herbst, Naturs. Schmett. VI p. 120 n. 68 t. 144 f. 7, 8.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 93 n. 290.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 92.
	Argynnis	»	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 258 n. 5.
	»	»	1832	Boisduval, Voyag. Astrol. Lep. p. 44 n. 2.
	Messaras	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 153 n. 4.
1859	»	**Maonites**		Hewitson, Exot. Butterfl. Mess. t. 1 f. 4, 5.

Messaras Lampetia (L.)

Nullam potui invenire differentiam inter figuras Hewitsoni et speciem Linnéi, quare eas ad eandem formam pertinere puto. *Papilio Lampetia* ♂ Crameri[2]) et Herbsti[3]) alia est species, *Messaras Crameri* Feld.[4]).

---

[1]) Hæc verba sunt: »Primores — — — — *basi luteæ;* Posticæ subtus grisescentes; *arcus e punctis crassis 7 nigris postice; alius ordo medius transversus e 7 punctis minoribus nigris; basis nigro albo cinereoque variegata*«.

[2]) Pap. Exot. II t. 148 f. D, D. = *Argyronome Lampetia* Hübner, Verz. p. 32 n. 263 (p. parte).

[3]) Naturs. Schmett. VI p. 120 t. 144 f. 5, 6.

[4]) Wien Sitzber. Akad. Wiss. M. N. Classe B. 40. 1860. p. 449 n. 5.

105. Papilio Dirce.

M. L. U. p. 287.

Sloane, Voyage to Jamaica II p. 218 t. 239 f. 3, 4. 1725. — Seba, Thesaurus IV t. 13 f. 9, 10. 1765. — Müller, Naturs. V:1 p. 633 t. 19 f. 9. 1774.

1758	**Papilio**	**Dirce**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 477 n. 117.
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 325 n. 117.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 778 n. 171.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 610 n. 171.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 506 n. 264.
	»	»	1776	Sulzer, Gesch. Ins. p. 145 t. 17 f. 11, 12.
	»	»	1779	Cramer, Pap. Exot. III p. 35 t. 212 f. C, D.
	»	»	178	Meerburgh, Afbeeld. t. 45.
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 93 n. 407.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 50 n. 492.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2315 n. 171.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. syst. III:1 p. 123 n. 376.
	»	»	1793	Herbst, Naturs. Schmett. VI p. 159 n. 91 t. 153 f. 1, 2.
	»	»	1800-3	Donovan, Ins. India t. 34 f. 2 (Ed. II p. 51).
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 105.
	»	»	1852	Sepp, Surin. Vlind. III p. 313 t. 145.
	Najas	»	1806-16	Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 57.
	Tigridia	»	1816	» Verz. p. 40 n. 354.
	Colobura	»	1820	Billberg, Enum. Ins. p. 79.
	Nymphalis	»	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 371 n. 74.
	Gynæcia	»	1850	Doubleday & Hewitson, Gen. Diur. Lep. p. 250 t. 29 f. 1.
	»	»	1853	Lucas, Chenu Enc. H. N. Papillons I p. 118 f. 230.
	»	»	1857	» Sagra Hist. Cuba Ins. p. 559.
	»	»	1863	Wood, Ill. N. Hist. III p. 505 fig.
	»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 214 n. 21.
1758	**Papilio**	**Bates**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 485 n. 169.
	»	»	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 36 f. 3; **fig. typica.**
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 381 n. 169 t. 89 f. 9.
1852	»	**Dirceoides**		Sepp, Surin. Vlind. III p. 321 t. 149.

Colobura Dirce (L.)

Linné etiam hanc speciem primum duobus sub nominibus descripsit, ut e schedulis plane apparet, deinde in unam conjunxit. Figuræ 1, 2, 7, 8 tabulæ 10 Thesauri Sebæ huc fortasse pertinent, tamen adeo sunt malæ, ut eas supra non citaverim.

106. Papilio Amathea.

M. L. U. p. 288.

d'Aubenton, Planches enl. t. 94 f. 5, 6. 1765. — Seba, Thesaurus IV p. 37 t. 30 f. 13, 14. 1765.

1758	**Papilio**	**Amathea**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 478 n. 118.
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 325 n. 118.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 779 n. 174.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 611 n. 174.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 507 n. 271.
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 95 n. 416.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 51 n. 503.
	»	»	1789	Meerburgh, Plant. rar. t. 52, 53.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2315 n. 174.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 128 n. 392.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 107.

	Anartia	**Amathea**	1816	Hübner, Verz. p. 33 n. 278.
	»	»	1816-24	» Samml. Exot. Schmett. II t. 29.
	»	»	1857	Lucas, Sagra Hist. Cuba Ins. p. 548.
	Vanessa	»	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 298 n. 4.
	»	»	1837	Duncan, For. Butterfl. p. 151 t. 15 f. 2.
	»	»	1845	Lucas, Lep. Exot. p. 111 t. 58 f. 1.
1764	**Papilio**	**Amalthea**		Clerck, Icones Ins. II t. 40 f. 3; **fig. typica.**
	»	»	1779	Cramer, Pap. Exot. III p. 29 t. 209 f. A, B.
	Anartia	»	1847	Doubleday & Hewitson, Gen. Diur. Lep. t. 24 f. 5.
	»	»	1853	Lucas, Chenu Enc. H. N. Papillons I p. 107 f. 2, 5.
	»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 194 n. 4.
	»	»	1878	Burmeister, Republ. Argent. Lep. I p. 156 n. 2.

Anartia Amathea (L.)

Species quoad magnitudinem ac dispositionem macularum albarum nec non præsentiam macularum fuscarum anguli postici paginæ inferioris alarum anticarum et medii cellulæ 5:æ ejusdem paginæ inferioris, de quibus jam Linné mentionem fecit, sat variat. Figura Clercki tamen bona typica habenda est. In schedula scribitur de varietate jam memorata: »sæpe ad angulum posticum alæ primoris subtus macula fusca et in medio alæ inferioris subtus punctum fuscum» quod evidentius rem exprimit, quam id, quod in Museo Ludovicæ Ulricæ scriptum est.

107. Papilio Jatrophæ.

M. L. U. p. 289.

Merian, Ins. Surinam. t. 4. 1705(19). — Gronovius, Zoophyl. p. 197 n. 790. 1764. — Seba, Thesaurus IV p. 38 t. 30 f. 19, 20. 1765.

1763	**Papilio**	**Jatrophæ**		Linné, Cent. Ins. p. 25 n. 73 (Amoen. VI p. 408).
	»	»	1767	» Syst. Nat. ed. XII p. 779 n. 172.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 610 n. 172.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 493 n. 218.
	»	»	1779	Cramer, Pap. Exot. III p. 17 t. 202 f. E, F; **fig. typicæ.**
	»	»	1781	Gronovius, Zoophyl. index.
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 75 n. 332.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 37 n. 389.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2308 n. 172.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 98 n. 301.
	»	»	1794	Herbst, Naturs. Schmett. VII p. 134 n. 43 t. 172 f. 5, 6.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 93.
	»	»	1852	Sepp, Surin. Vlind. III p. 323 t. 150, copia e Merian.
	Hamadryas	»	1806-16	Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 49.
	Anartia	»	1816	» Verz. p. 33 n. 277.
	»	»	1857	Lucas, Sagra Hist. Cuba Ins. p. 547.
	»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 194 n. 1.
	»	»	1878	Burmeister, Republ. Argent. Lep. 1 p. 155 n. 1.
	Vanessa	»	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 297 n. 3.

Anartia Jatrophæ (L.)

108. Papilio Venilia.

M. L. U. p. 290.

1758	**Papilio**	**Venilia**	Linné, Syst. Nat. ed. X p. 478 n. 120.
	»	»	1764 Clerck, Icones Ins. II t. 32 f. 4; **fig. typica.**
	»	»	1767 Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 330 n. 120.
	»	»	1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 780 n. 177.
	»	»	1774 Müller, Naturs. V:1 p. 612 n. 177.
	»	»	1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 509 n. 278.
	»	»	1779 Cramer, Pap. Exot. III p. 44 t. 219 f. B, C.
	»	»	1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 98 n. 431.
	»	»	1787 » Mant. Ins. II p. 53 n. 525.
	»	»	1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2318 n. 177.
	»	»	1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 134 n. 411.
	»	»	1804 Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
	»	»	1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 110.
	Acca	»	1816 Hübner, Verz. p. 44 n. 395.
	Nymphalis	»	1823 Godart, Enc. Meth. IX p. 433 n. 263.
	Limenitis	»	1832 Boisduval, Voyag. Astrol. Ent. I p. 133 n. 4.
	Athyma	»	1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 245 n. 35.

Neptis Venilia (L.)

Figuræ citatæ Sebæ [1]) huc non pertinent. Figura autem Clercki et specimen typicum inter se omnino congruunt.

Papilio Venilia L. nullo modo a genere *Neptis* sejungi potest; nam et palpis hirtis et costa costali alarum posticarum in marginem anticum exeunte mox a genere *Athyma* distinguitur et cum speciebus generis *Neptis* congruit.

109. Papilio Alimena.

M. L. U. p. 291.

Seba, Thesaurus IV t. 8 f. 1, 2, t. 11 f. 13, 14. 1765.

1758	**Papilio**	**Alimena**	Linné, Syst. Nat. ed. X p. 478 n. 121.
	»	»	1764 Clerck, Icones Ins. II t. 32 f. 1; **fig. typica.**
	»	»	1767 Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 330 n. 121.
	»	»	1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 780 n. 178.
	»	»	1774 Müller, Naturs. V:1 p. 612 n. 178.
	»	»	1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 509 n. 279.
	»	»	1779 Cramer, Pap. Exot. III p. 46 t. 221 f. A—C.
	»	»	1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 98 n. 432.
	»	»	1787 » Mant. Ins. II p. 53 n. 526.
	»	»	1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2318 n. 178.
	»	»	1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 134 n. 412.
	»	»	1798 Herbst, Naturs. Schmett. IX p. 123 n. 32 t. 245 f. 1—3.
	»	»	1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 110.
	Hypolimnas	»	1816 Hübner, Verz. p. 45 n. 410.
	»	»	1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 225 n. 3.

[1]) Thesaurus IV t. 16 f. 3, 4 [*Neptis Amphion* (*L.*)], 8 et 9 (species mihi ignota).

	Nymphalis	**Alimena**	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 396 n. 158.
	»	»	1835	Lucas, Lep. Exot. p. 132 t. 71 f. 1.
	Diadema	»	1832	Boisduval, Voy. Astrol. Ent. I p. 136 n. 2.
1779	**Papilio**	**Tænia cœrulea**		Goeze, Ent. Beitr. III:1 p. 222 n. 78.
1779	»	**cœruleofasciatus**		» » » III:1 p. 222 n. 80.

Hypolimnas Alimena (L.) ♂ et ♀, forma typica.

110. Papilio Leucothoë.

M. L. U. p. 292.

α Mas.

Ernst & Engramelle, Pap. d'Europe II p. 315 supl. 3 t. 2 f. 12 a—d bis. 1780. — Bergsträsser, Nomencl. IV t. 117 f. 4, 5. 1783.

1758	**Papilio**	**Hylas**	♂		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 486 n. 173.
	»	»	♂	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 383 n. 173.
(1764)	»	**Leucothoë**			Clerck, Icones Ins. III (ined.) t. 5 f. 4; fig. sinistræ[2]).
	»	»		1776	Sulzer, Gesch. Ins. p. 145 t. 18 f. 2, 3.
	»	»		1780	Cramer, Pap. Exot. IV p. 15 t. 296 f. E, F; **fig. typicæ.**
	»	»		1783	Piller et Mitterpacher, Iter. p. 41 t. 5 f. 3, 4.
	»	»		1798	Herbst, Naturs. Schmett. IX p. 91 n. 17 t. 239 f. 5, 6[2]).
	»	»		1799	Donovan, Ins. China t. 37 f. 3[2]).
1771	»	**Sappho**			Pallas, Reise I p. 471 n. 62.
	»	»		1776	Müller, Naturs. Suppl. p. 286 n. 72c.
1771(74)	»	**[Aceris]** [1])			Lepechin, Tagebuch p. 203.
1783	»	**Aceris**			Esper, Europ. Schmett. I:2 p. 141 t. 81 f. 3, 4. — t. 82 f. 1[2]).
	»	»		1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 52 n. 514.
	»	»		1787	Schneider, Europ. Schmett. I p. 148 n. 78.
	»	»		1788	Borkhausen, Europ. Schmett. I p. 27 n. 23, p. 211 n. 22.
	»	»		1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2319 n. 623.
	»	»		1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 245 n. 763.
	»	»		1798	Herbst, Naturs. Schmett. IX p. 63 n. 5 t. 235 f. 5, 6.
	»	»		1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 37.
	»	»		1807	Ochsenheimer, Schmett. Europ. I:1 p. 136 n. 1.
	Acca	»		1816	Hübner, Verz. p. 44 n. 393.
	Nymphalis	»		1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 430 n. 255.
	Limenitis	»		1832	Duponchel, Lep. de France Suppl. I p. 102 t. 16 f. 3, 4.
	»	»		1832	Boisduval, Icones Lep. I p. 92 t. 18 f. 2.
	Neptis	»		1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 241 n. 38.
1799	**Papilio**	**Plautilla**			Hübner, Europ. Schmett. I t. 21 f. 99, 100.
1801	»	**Acidalia**			Weber, Obs. Ent. p. 107 n. 3[2]).
1801	»	**Lucilla**			Schrank, Faun. Boica II:1 p. 191 n. 1329.
1816	**Acca**	**Matuta**			Hübner, Verz. p. 44 n. 392[2]).
	Neptis	»		1852	Westwood, Gen. Diur. Lep. p. 272 n. 62.[2])
1842	**Limenitis**	**Eurynome**			» in Donovan, Ins. China ed. II p. 66 t. 35 f. 4[2]).

Neptis Sappho (Pall.)

---

[1]) Valde mihi dubium videtur, utrum Lepechin huic speciei nomen secundum legem nomenclaturæ formatum imposuerit necne; nam in nota b paginæ 203 scriptum invenio: »Papilio aceris Tatarici. P. alis fuscis, primoribus albo maculatis posticis fasciis duabus albis». Descriptionis et figurarum Lepechini copia data est in Berlinische Samml. B. 8 st. 5 p. 509; tabula titulo præfixa f. 3, 4.

[2]) Ad formam Asiaticam pertinet.

Figura CLERCKI formam Asiaticam (Chinensem) repræsentat, quam ab Europæa non nisi magnitudine discernere possum. Si tamen has formas species distinctas habere velis, nomen *Acidalia* formæ LINNÉI dari oportet, nisi *Hylas* accipere velis, de quo vide infra.

β Femina.

Synonyma. Vide p. 68 n. 80.

Athyma Perius (L.)

In schedula *Papilionis Hyladis* legitur: »173 *Hylas. Leucothoë* [1]). Papilio alis denticulatis supra fuscis subtus flavescentibus fasciis superne tribus albidis. CLERCK 40 f. 4 [2]). — Magnitudo 3. Alæ supra fuscæ, simul sumtas omnes cingit linea albida ex punctis albis constructa intra marginem. Dein fascia arcuata alba in medio cingit omnes alas, constructa ex maculis oblongis contiguis in alis posticis, ex disjunctis vero in alis primoribus. Demum versus basin alæ superioris linea interrupta semel vel ter. Subtus alæ lutescentes fascias ut in superiore pagina habent, sed femina in postica fascia alarum posticarum puncta 8 nigra in serie digesta; hæc puncta desunt in mare. Corpus nigricans.»

Quisquis hanc descriptionem cum descriptione *Leucothoës* Musei Ludovicæ Ulricæ comparaverit, facile inveniet, ambas idem — duas species a LINNÉ pro sexibus unius speciei habitas — significare. Quod etiam LINNÉ cognoverat, quum *Hylas* sub littera β ad *P. Leucothoë* referret, nam litteræ græcæ apud LINNÉ non varietates vel formas distinctas, sed synonyma ex libris ejus prioribus significare videntur. Esset igitur certe nomen *Leucothoë* speciei, mari a LINNÉ habitæ, conservandum, nisi in editione decima Systematis Naturæ sub eo nomine femina sola, non mas descripta esset. Nunc igitur necesse esset, ut femina LINNÉI *Leucothoë* appellaretur, nisi etiam sub nomine *Perius* descripta esset.

Hylas mas autem, cui re vera nomen *Leucothoë* debebatur, aut nomen *Hylas* conservet aut posterius nomen sumat. Mihi optimum visum est, *Hylas* et *Leucothoë* ut ab initio sic etiam deinde synonyma haberi.

111. Papilio Phærusa.

M. L. U. p. 293.

KNORR, Del. Nat. t. 18 (C3) f. 6. 1754. — ROESEL, Ins. Belust. IV p. 24 t. 2 f. 1; **fig. typica.** 1756? — GRONOVIUS, Zoophyl. p. 199 n. 802. 1764. — SEBA, Thesaurus IV t. 28 f. 17, 18. 1765.

1758	**Papilio**	**Phætusa**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 478 n. 123.
	»	»	1767	HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 331 n. 123.
	»	»	1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 613 n. 180.
	»	»	1777	CRAMER, Pap. Exot. II p. 50 t. 130 f. B, C.
	»	»	1781	MEUSCHEN, GRONOVIUS, Zoophyl. index.
1767	»	**Phærusa**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 780 n. 180.
	»	»	1775	FABRICIUS, Syst. Ent. p. 509 n. 280.
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 58 n. 434(3).
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 54 n. 527.
	»	»	1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2319 n. 180.
	»	»	1793	FABRICIUS, Ent. Syst. III:1 p. 134 n. 413.
	»	»	1804	THUNBERG, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
	»	»	1806	TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 110.

[1]) Posterius adscripta.

[2]) Hoc citatum jam a LINNÉ ut falsum recognitum. Vide Syst. Nat. ed XII Errata. »CLERCK citat. deleatur».

	Pantoporia	**Phærusa**	1816	Hübner, Verz. p. 44 n. 385.
	Cethosia	»	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 246 n. 9.
	Colænis	»	1853	Lucas, Chenu Enc. H. N. Pap. I p. 82 f. 181.
	»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 147 n. 4.
	»	»	1878	Burmeister, Republ. Arg. Lep. I p. 136 n. 1.
	»	»	1881	Godman & Salvin, Biol. Centr. Amer. Rhop. I p. 167 n. 1.
1779	**Papilio**	**Ater**		Goeze, Ent. Beitr. III:1 p. 122 n. 65.
1792	»	**Phærusus**		Herbst, Naturs. Schmett. VI p. 80 n. 43 t. 136 f. 3, 4.

Colænis Phætusa (L.)

112. Papilio Janassa.

M. L. U. p. 294.

1763	**Papilio**	**Medon**		Linné, Cent. Ins. p. 19 n. 53 (Amoen. VI p. 402 n. 53).
	»	»	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 28 f. 1; **fig. typica.**
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 753 n. 43.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 579 n. 43.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 456 n. 55 (p. parte).
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 22 n. 89 (p. parte).
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 11 n. 102.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2246 n. 43 (p. parte.)
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 81 n. 254 (p. parte).
	Romaleosoma	»	1865	Butler, Proc. Zool. Soc. p. 672 n. 7.
	Euphædra	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 248 n. 21.
1767	**Papilio**	**Janassa**		Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 781 n. 185.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 614 n. 185.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2321 n. 185.

Euphædra Medon (L.)

Omnino nihil in descriptione invenire possum, quo hæc species ab *E. Medon (L.)* distinguatur, neque est mihi cognita species generis *Euphædra*, in quam quadret descriptio *Janassæ*, nisi *E. Medon (L.)* ac *E. Agnes* Butl. Hæ autem species adeo inter se similes sunt, ut Linné eas distinctas species certe non habiturus fuerit. Non potest igitur *P. Janassa* aliud esse quam *P. Medon*, quam ergo speciem Linné ut nonnullas alias duobus sub nominibus descripsit.

Euphædra Pholus (Hoev.) [1]), cujus est varietas *P. Janassia* Fabr. [2]), longe alia species est, ad quam descriptio Linnéi non, ut voluerunt Westwood [3]) et Kirby [4]), potest pertinere. *Nymphalis Medon* God. [5]) quattuor saltem speciebus componitur, quarum tamen nulla eadem est ac *P. Medon (L.)*. *P. Medon* Crameri [6]) et Turtoni [6]) distincta species est.

Quamquam formam Linnéi non nisi figurâ Clercki cognitam habeo, tamen auctore Cel. Butlero [7]) eam a *P. Medon* Drury [8]) (= *E. Agnes* Butl.) distinctam putavi.

---

[1]) Tijdschr. Nat. Gesch. T. 7 1840. p. 276 t. 5 f. 1 a, b.

[2]) Specimina duo Musei Holmiæ a specimine alio, cum figura Hoeveni omnino congruente, non nisi fasciâ argenteo-virescente vel coerulescente alarum anticarum plus minus obsoletâ distincta esse videntur. Conf. Butler, Fabr. Lep. p. 94 n. 7.

[3]) Gen. Diur. Lep. p. 284.

[4]) Cat. Diur. Lep. p. 248 n. 11.

[5]) Enc. Meth. IX p. 389 n. 140.

[6]) Pap. Exot. t. 205 f. C, D; Syst. of Nat. III:2 p. 86.

[7]) Proc. Zool. Soc. 1865 p. 672; Cist. Ent. I p. 159 n. 19. Specimina omnia Musei Holmiæ — a Sierra Leona profecta — ad *E. Agnes* Butl. pertinent.

[8]) Ill. Exot. Ent. II t. 15 f. 1, 2.

113. Papilio Bolina.

M. L. U. p. 295.

1758	**Papilio**	**Bolina**			Linné, Syst. Nat. ed. X p. 479 n. 124.
	»	»		1764	Clerck, Icones Ins. II t. 21 f. 2; **fig. typica.**
	»	»		1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 331 n. 124.
	»	»		1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 781 n. 188 (p. parte?)
	»	»		1774	Müller, Natürs. V:1 p. 614 n. 188.
	»	»		1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 507 n. 269.
	»	»		1781	» Spec. Ins. II p. 95 n. 414 (p. parte).
	»	»		1787	» Mant. Ins. II p. 50 n. 499 (p. parte).
	»	»		1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2323 n. 188 (p. parte).
	»	»	α	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
	Diadema	»	♂	1869	Wallace, Trans. Ent. Soc. p. 278 n. 1 (p. parte).
	Hypolimnas	»	♂	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 224 n. 1 (p. parte).
	Apatura	»		1881	Moore, Lep. of Ceylon p. 58 t. 30 f. 1 [1])
1777	**Papilio**	**Auge**			Cramer, Pap. Exot. II p. 141 t. 190 f. A, B [2]).
	»	»		1798	Herbst, Natürs. Schmett. IX p. 117 n. 29 t. 244 f. 1, 2 [2]).
1806	»	**Thecla**			Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 106 [2])
1816	**Esoptria**	**Alcithoë**			Hübner, Verz. p. 45 n. 417 (p. parte).
1823	**Nymphalis**	**Lasinassa**	♂		Godart, Enc. Meth. IX p. 395 n. 155 (p. parte).
	»	»	♂	1845	Lucas, Lep. Exot. p. 131 t. 70 f. 2.

Hypolimnas Bolina (L.) ♂ forma typica.

Non solum figurâ Clercki et descriptione Musei Ludovicæ Ulricæ, sed etiam verbis schedulæ »alæ posticæ fascia subtransversa alba *angusta*» perspicuum est, Linnéum hanc formam, non marem *Misippi*, typicam suæ speciei *Bolinæ* habuisse, quamquam tamen non dubito, quin ad hanc speciem etiam marem *Misippi* retulerit, quod exemplum alterum Musei (= *Bolina β* Thunb.) confirmat. Ad marem *Misippi* referendæ sunt figuræ Sebæ [3]), species Meuscheni [4]) et entomologiæ syst. Fabricii [5]), figuræ Druryi et Herbsti nec non *Bolina* auctorum recentiorum usque ad annum 1869 [6]). *P. Bolina* Shaw [7]) ad varietatem *Lisianassa* Cram. pertinet.

114. Papilio Clytia.

M. L. U. p. 296.

Ehret, Pl. ac. Pap. t. 7. 1748.

1758	**Papilio Clytia**			Linné, Syst. Nat. ed. X p. 479 n. 125.
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 332 n. 125.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat ed. XII p. 781. n. 189.
	»	»	1774	Müller, Natürs. V:1 p. 614 n. 189.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 507 n. 270.
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 95 n. 415.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 50 n. 500.

[1]) Differt a forma typica punctis minutis albis paginæ superioris.

[2]) A forma typica paullum aberrans.

[3]) Thesaurus IV t. 25 f. 15, 16.

[4]) Gronovius, Zoophyl. p. 197 n. 789.

[5]) Figuræ omnes citatæ, Clercki excepta, quam tamen Fabricius non viderat, ad marem *Misippi* pertinent.

[6]) Conf. Wallace loc cit. et Butler Ann. Mag. N. H. (4) T. 3 p. 20 nota; Fabr. Lep. p. 96.

[7]) Viv. Naturæ T. 22 t. 955.

	Papilio	**Clytia**	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2324 n. 189.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 127 n. 387.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 106.
	»	» var. *α*	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 533 n. 91.
1758	»	**dissimilis**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 479 n. 130.
	»	»	1759	Clerck, Icones Ins. I t. 16 f. 2.
	»	»	1764	Linné, Mus. Lud. Ulr. p. 301 n. 119.
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 333 n. 130
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 782 n. 195.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 616 n. 195.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 511 n. 288.
	»	»	1775	Cramer, Pap. Exot. I p. 129 t. 82 f. C, D.
	»	»	1776	Sulzer, Gesch. Ins. p. 145 t. 18 f. 6.
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 101 n. 444.
	»	»	1787	» Mant. Ins. I p. 54 n. 539.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2325 n. 195.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. syst. III:1 p. 38 n. 113.
	»	»	1793	Herbst, Naturs. Schmett. VI p. 41 n. 23 t. 126 f. 2, 3.
	»	»	1798	Esper, Ausl. Schmett. p. 233 t. 57 f. 3.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 23.
	»	»	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 75 n. 143.
	»	»	1835	Lucas, Lep. exot. p. 46 t. 23 f. 2.
	»	»	1836	Boisduval, Spec. Gen. Lep. I p. 377 n. 224.
	»	»	1853	Lucas, Chenu Enc. H. N. Pap. I t. 14 f. 2.
	Clytia	»	1833	Swainson, Zool. Ill. (2) t. 120; **fig. typica.**
	Chilasa	»	1881	Moore, Lep. of Ceylon I p. 153 t. 57 f. 1, 1a.
1816	**Arisbe**	**Panope** ♂		Hübner, Verz. p. 89 n. 934 (p. parte).

Papilio Clytia L.

Species Linnéi ad *P. Echidna* De Haan, ut voluit Kirby, referri non potest, sed sine dubio eadem est ac *P. dissimilis L.* Figurâ Clercki minus bonâ nec secundum specimen typicum factâ figuras Swainsoni, quæ cum archetypo optime et multo melius quam figuræ ceteræ congruunt, typicas habui.

115. Papilio Neærea.

M. L. U. p. 297.

Edwards, Nat. Hist. Birds I t. 33. 1743. — Gronovius, Zoophyl. p. 197 n. 785. 1764. — Seba, Thesaurus IV t. 19 f. 1, 2 (fig. mala). 1765.

1758	**Papilio**	**Neærea**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 479 n. 126.
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 332 n. 126.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 782 n. 190.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 615 n. 190.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 510 n. 286.
	»	»	1781	Meuschen, Gronovius Zoophyl. index.
	»	» *β* **Tipha**	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 100 n. 441.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 54 n. 536 (p. parte?).
	»	» *β* **Tipha**	1793	» Ent. Syst. III:1 p. 138 n. 424.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 112 (p. parte).
1758	»	**Tiphus**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 485 n. 170.
	»	»	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 32 f. 3; **fig. typicæ.**
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 382 n. 170.
	»	»	1798	Herbst, Naturs. Schmett. IX p. 78 n. 10 t. 237 f. 5, 6.

1767	**Papilio**	**Tipha**		Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 776 n. 164.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 609 n. 164.
	»	»	1775	Cramer, Pap. Exot. I p. 12 t. 8 f. D, E.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2311 n. 164.
	»	»	1848	Sepp, Surin. Vlind. I p. 29 t. 11.
	Pyrrhogyra	»	1816	Hübner, Verz. p. 43 n. 379.
	»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 218 n. 1.
1823	**Nymphalis**	**Typha**		Godart, Enc. Meth. IX p. 379 n. 98.

Pyrrhogyra Neærea (L.)

Descriptio Linnéi, ut etiam figura citata Edwardsi, in *P. Neœrea* Crameri[1]) et auctorum recentiorum omnino non quadrat, neque possum illam speciem ab ea a Clerck in tabula 32 ut *P. Tiphus* figurata discernere[2]), nam quæ in descriptione Musei obscura sunt, verba schedulæ lectionem mendosam esse ostendunt. Ibi enim legitur »alæ anticæ maculis 3 s. 4 magnis albis vestitæ, quæ fusco lineaque rubra distinguuntur» et »intra postum (i e. posticum) *marginem* (haud *magnam*) maculæ parvæ albæ».

Huc etiam certe referendus *P. Tiphus L.*, de quo vide infra p. 105 n. 126. *P. Tiphus* Meuschen[3]) est species generis *Adelphæ*. Figuræ Sebæ[4]) ab auctoribus huc relatæ ad speciem *Pyrrhogyræ* mihi incognitam pertinere videntur. *P. Docella* Möschl.[5]) vix diferre videtur et forte est ea forma, quam depinxit Clerck.

116. Papilio Acesta.

M. L. U. p. 298.

Seba, Thesaurus IV t. 27 f. 1, 2; t. 30 f. 7, 8. 1765.

1758	**Papilio**	**Acesta**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 479 n. 127.
	»	»	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 43 f. 3; **fig. typica.**
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 332 n. 127.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
	Callizona	»	1848	Doubleday, Gen. Diur. Lep. p. 247 (p. parte).
1767	**Papilio**	**Aceste**		Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 782 n. 191.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 615 n. 191.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 511 n. 287.
	»	»	1777	Cramer, Pap. Exot. II p. 37 t. 121 f. E, F.
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 100 n. 442.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 54 n. 537.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2324 n. 191.
	»	»	1793	Herbst, Naturs. Schmett. VI p. 124 n. 70 t. 145 f. 3, 4.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. syst. III:1 p. 245 n. 764.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 38.
	Tigridia	»	1816	Hübner, Verz. p. 40 n. 353.
	Argynnis	»	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 817 n. 58—59.
	Callizona	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 213 n. 1 (p. parte).

Tigridia[5]) Acesta (L.)

[1]) Pap. Exot. I t. 75 f. C, D; hanc speciem *Pyrrhogyra Crameri* appellare propono.

[2]) Conf. Godart Enc. Meth. IX p. 379 n. 98.

[3]) Gronovius Zoophyl. p. 197 n. 786 et index.

[4]) Thesaurus IV t. 12 f. 19, 20.

[5]) Schmett. Surin. I p. 24 (316).

[6]) Conf. Scudder, Hist. Sketch p. 284 n. 1055.

Figura CLERCKI et specimen typicum inter se omnino congruunt; ab illis autem differt figura CRAMERI lineâ submarginali macularum nigrarum paginæ superioris alarum posticarum usque ad marginem anticum continuatâ. Formam a DOUBLEDAY [1]) depictam BUTLER speciem distinctam *(T. latifascia)* esse putat [2]).

117. Papilio Similis.

M. L. U. p. 299.

1758	**Papilio**	**similis**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 479 n. 128 (p. parte).
	»	»	1767	HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 332 n. 128 (p. parte).
	»	»	1767	LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 782 n. 193 (p. parte).
	»	»	1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 615 n. 193 (p. parte).
	»	»	1775	FABRICIUS, Syst. Ent. p. 511 n. 290? (p. parte?).
	»	»	1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2325 n. 193? (p. parte?).
	Hestia	»	1816	HÜBNER, Verz. p. 15 n. 69 (p. parte?).
	Danais	»	1819	GODART, Enc. Meth. IX p. 190 n. 46.
1781	**Papilio**	**Aglea**		CRAMER, Pap. Exot. IV p. 173 t. 377 f. E [3]); **fig. typica.**
	»	»	1793	HERBST, Naturs. Schmett. VI p. 39 n. 21 t. 125 f. 5 [3])
	Danais	»	1871	KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 4 n. 12.
	Parantica	»	1880	MOORE, Lep. of Ceylon p. 8.

Danaida Aglea (Cram.)

Quisquis descriptionem Musei Ludovicæ Ulricæ perlegerit, mox inveniet, speciem LINNÉI eandem esse ac *P. Aglea* CRAM. Vetant enim verba; »Primores; lineæ quatuor albidæ ad basin alæ coëuntes, harum duæ intermediæ duplo latiores bifidæ» et »Posticæ: subtus versus postica est macula nigra, notata duobus punctis albis, quæ hujus speciei nota essentialis» hanc formam, ut voluerunt auctores plurimi, ad aliam cognitam speciem referre. Quum autem diagnosis perbrevis editionis decimæ Systematis in plures species nec non in speciem CLERCKI quadret, rectissimum et optimum est nomen »Similis» speciei CLERCKI conservare.

Certum fere est, hanc fuisse formam, quam commemoravit LINNÉ ut

117 a. Varietas forte; an femina?

M. L. U. p. 299.

1758	**Papilio**	**similis**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 479 n. 128? (p. parte?).
	»	»	1759	CLERCK, Icones Ins. I t. 16 f. 3; **fig. typica.**
	»	»	1806	TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 63 (p. parte).
	»	»	1871	KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 5 n. 20.
	Radena	»	1871	MOORE, Lep. of Ceylon p. 4.

[1]) Gen. Diur. Lep. t. 29 f. 2; copia in CHENU Enc. Hist. Nat. Lep, I p. 117.

[2]) Cist. Ent. I p. 162.

[3]) Hæc figura differt a descriptione LINNÉI defectu lineæ albidæ primæ v. dorsalis basis alarum anticarum, quod tamen sæpe accidit

1775 **Papilio Aventina** Cramer, Pap. Exot. I p. 92 t. 59 f. F.
» » 1785 Herbst, Naturs. Schmett. VI p. 27 n. 13 t. 123 f. 2.
Danais » 1819 Godart, Enc. Meth. IX p. 191 n. 48.

Danaida Similis (L.) (Clerck).

Figuræ Petiveri [1]) ad *D. Limniace* (Cram.) pertinent; *P. Similis* Cram. [2]) est *P. Leonidas* Fabr.

118. Papilio assimilis.

M. L. U. p. 300.

1758 **Papilio assimilis** Linné, Syst. Nat. ed. X p. 479 n. 129.
» » 1759 Clerck, Icones Ins. 1 t. 16 f. 1.
» » 1767 Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 333 n. 129.
» » 1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 782 n. 194.
» » 1770 Drury, Ill. Exot. Ins. p. 33 t. 17 f. 3, 4; **fig. typicæ.**
» » 1774 Müller, Naturs. V:1 p. 616 n. 194.
» » 1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 511 n. 289.
» » 1777 Cramer, Pap. Exot. II p. 90 t. 154 f. A.
» » 1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 101 n. 445.
» » 1787 » Mant. Ins. II p. 54 n. 540.
» » 1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2325 n. 194.
» » 1793 Herbst, Naturs. Schmett. VI p. 43 n. 24 t. 126 f. 4, 5.
» » 1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 39 n. 114.
» » 1798? Esper, Ausl. Schmett. p. 230 t. 57 f. 1.
» » 1804 Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
» » 1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 23.
Hestia » 1816 Hübner, Verz. p. 15 n. 70.
Nymphalis » 1823 Godart, Enc. Meth. IX p. 393 n. 151.
Hestina » 1850 Westwood, Gen. Diur. Lep. p. 281 n. 18.
» » 1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 227 n. 1.

Hestina assimilis (L.)

Figura Clercki maculis alarum flavescentibus, non coerulescenti-albis minus bona est; Esperi autem figura a specimine typico differt situ, forma numeroque (6, non 5) macularum coccinearum nec non duabus earum, secunda et tertia, nigro-pupillatis.

119. Papilio dissimilis.

M. L. U. p. 301.

Synon. vide p. 96 n. 114.

Papilio Clytia (L.)

[1]) Gazophyl. t. 3 f. 4; t. 92 f. 13.
[2]) Pap. Exot. I t. 9 f. B, C.

120. Papilio Nesæa.

M. L. U. p. 302.

Seba, Thesaurus IV t. 7 f. 23, 24. 1765.

1767	**Papilio**	**Nesea**		Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 783 n. 199.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 617 n. 199.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2327 n. 199.
1777	»	**Lais**		Cramer, Pap. Exot. II p. 21 t. 110 f. A, B; **fig. typicæ.**
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 102 n. 448.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 55 n. 543.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2325 n. 649.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 58 n. 182.
	»	»	1798	Herbst, Naturs. Schmett. IX p. 138 n. 41 t. 247 f. 4, 5.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 63.
	Elymnias	»	1816	Hübner, Verz. p. 37 n. 326.
	»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 113 n. 10.
	Biblis	»	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 326 n. 4.
	Melanitis	»	1851	Westwood, Gen. Diur. Lep. p. 404 n. 1.

Melanitis Nesæa (L.)

Quamquam brevis est descriptio Linnéi, tamen in hanc speciem adeo bene quadrat [1]), ut illam ad hanc referre non hæsitaverim. *P. undularis* Fabr., qui est typus generis *Melanitis* [2]), generice a *P. Nesæa L.* distinctus non est.

121. Papilio Prorsa.

M. L. U. p. 303.

et

122. Papilio Camilla.

M. L. U. p. 304.

Petiver, Zoophyl. t. 15 f. 12. 1702. — Rajus, Hist. Ins. p. 127 n. 3. 1710. — Petiver, Pap. Britt. t. 2 f. 12. 1717. — Roesel, Ins. Belust. III t. 33 f. 3, 4; t. 70 f. 3; **fig. typicæ.** 1755. — Geoffroy, Hist. Ins. II p. 73 n. 45? 1762 — Harris, Aurel. t. 30 f. m, n. 1766. — Schæffer, Icones t. 153 f. 1, 2. 1767. — Ernst & Engramelle, Ins. d'Eur. I p. 29 t. 11 f. 13 c, d. 1779. – Schrank, Fauna Boica II:1 p. 190 n. 1327. 1801. — Godart, Lep. de France I p. 116 t. 17 f. 3, t. 18 f. 1.

1761	**Papilio**	**Populi** *β*		Poda, Mus. Græc. p. 70 n. 24.
1763	»	**rivularis** var 3.		Scopoli, Ent. Carn. p. 165 n. 443.
1767	»	**Sibilla**		Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 781 n. 186.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 614 n. 186.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 512 n. 294 (p. parte?).
	»	»	1777	Esper, Eur. Schmett. I p. 187 t. 14 f. 2.
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 102 n. 451 (p. parte).
	»	»	1787	Schneider, Syst. Beschr. p. 143 n. 75.
	»	»	1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 55 n. 547.
	»	»	1788	Borkhausen, Eur. Schmett. I p. 24.
	»	»	1790	Rossi, Fauna Etr. II p. 153 n. 1023.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2321 n. 186.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 246 n. 766.

[1]) Archetypus forte decoloratus aut femina fuit, quoniam lineæ alarum pallidæ, non coerulescentes dicuntur.

[2]) Conf. Scudder, Hist. Sketch p. 214 n. 672.

	Papilio	**Sibylla**	1798	Herbst, Naturs. Schmett. IX p. 50 n. 2 t. 234 f. 3, 4.
	»	»	1798	Hübner, Eur. Schmett. I t. 22 f. 103—5.
	»	»	1802	Panzer, Faun. Germ. Hft. 87 n. 23.
	»	»	1807	Ochsenheimer, Eur. Schmett. I:1 p. 139 n. 3.
	»	»	1850-5	Sepp, Nederl. Ins. VII p. 152 t. 36 f. 2, 3.
	Limenitis	»	1816	Hübner, Verz. p. 44 n. 402.
	»	»	1828	Freyer, Beitr. I p. 39 n. 18 t. 13.
	»	»	1829	Meigen, Eur. Schmett. I p. 87 n. 4 t. 20 f. 1.
	»	»	1841	Blanchard, Hist. Nat. Ins p. 450 n. 1.
	»	»	1855-60	Sepp, Nederl. Ins. VIII p. 107 t. 29.
	»	»	1859	Heinemann, Schmett. Deutschl. I p. 48 n. 57.
	»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 236 n. 3.
	Nymphalis	»	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 402 n. 176.
1767	**Papilio**	**Camilla**		Linné, Syst. Nat ed. XII p. 781. n. 187.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 614 n. 187.
	»	»	1777	Esper, Eur. Schmett. I p. 188 t. 14 f 3.
	»	»	1778	Fuessly, Magaz. I p. 256.
	»	»	1780	Bergsträsser, Nomencl. p. 42 t. 67 f. 3, 4.
	»	»	1795	Lewin, Ins. Bret. p. 18 t. 8 f. 1, 2.
	»	»	1798	Donovan, Britt. Ins. VII p. 75 t. 244.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 38.
	»	»	1824	Curtis, Brit. Ent. III t. 124.
	Limenitis	»	1828	Stephens, Ill. Br. Ent. Haust. I p. 52.
	»	»	1833	Wood, Ind. Ent. p 5 n. 35 t. 1 f. 35.
	»	»	1841	Westwood & Humphreys, Brit. Butt. p. 60 t. 16 f. 6—9.
1785	**Papilio**	**luctuosus**		Fourcroy, Ent. Par. II p. 149 n. 45.
1788	»	**Xylostei**		Prunner, Lep. Pedem. p. 31 n. 58.

Nymphalis[1]) Camilla (L.)

Dubium esse non potest, quin sit hæc species *P. Camilla* L. et eo nomine appellari debeat. Fuit enim *P. Prorsa* editionis decimæ systematis alia species, et est ergo *Camilla* nomen vetustissimum, quod huic formæ conservari potest, qua sententia etiam auctores nonnulli et ii celeberrimi jam antea fuerunt. Figura altera Gazophylacii Petiveri[2]) evidenter ad *N. Drusilla* (Bergstr.), non huc, ut voluit Dom. Werneburgh[3]), pertinet.

Papilio Amphion L. alia et exotica species est, cujus in schedula haec scripta sunt: »Papilio alis subcrenatis concoloribus nigris, anticis maculatis posticis fascia transversa ex maculis 6 virescentibus albis. — [Pet. tab. 12 f. 10; cent. 477. »Papilio e fusco et albo eleganter mixto e promontorio tricuspidato»][4]). — Ex Africa[4]). — Magnitudo 3. — Alæ omnes supra nigræ subtus fuscæ. Primores 8 circiter maculis albo-virescentibus adspersæ, quarum 2 et 2 in disco, 2 minimæ intra apicem, 2 parvæ versus basin. Posticæ fascia transversa, lata albo-virescente ex maculis oblongis obtusis parallelis septem». Figura citata Petiveri sine dubio ad *Neptis Agatha* (Cram.) referenda est, quæ species tamen certe non est illa, quam e collectione reginæ descripsit Linné. Descriptio enim schedulæ plane demonstrat, *P. Amphion* eandem esse speciem ac *P. Heliodora* Cram., quod eo

---

[1]) Vide p. 7 nota.
[2]) t. 133 f. 10.
[3]) Beitr. z. Schmetterlingsk. p. 52.
[4]) Serius adscriptum.

certius est, quod hæc species in Amboina invenitur, e qua insula magna pars papilionum collectionis reginæ erant.

Synonyma igitur sunt:

122 a. Papilio Camilla β Aphion.

M. L. U. p. 304.

SEBA, Thesaurus IV t. 16 f. 3, 4; **(fig. typicæ).**

1758	**Papilio**	**Amphion**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 486 n. 177.
	»	»	1767	HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 384 n. 177.
1779	»	**Heliodora**		CRAMER, Pap. Exot. III p. 35 t. 212 f. E, F.
	Acca	»	1816	HÜBNER, Verz. p. 44 n. 396.
	Neptis	»	1871	KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 241 n. 30.
1779	**Papilio**	**pellucidus**		GOEZE, Ent. Beitr. III:1 p. 120 n. 51.
1798	»	**Heliodorus**		HERBST, Naturs. Schmett. IX p. 100 n. 21 t. 241 f. 1, 2.
1823	**Nymphalis**	**Helicopis**		GODART, Enc. Meth. IX p. 431 n. 258.
1866	**Athyma**	**Cerne**		BUTLER, Ann. Mag. N. H. (3) Vol. 17 p. 99 n. 3.

Neptis Amphion (L.)

Specimen, quod vidi ex Amboina, cum descriptione LINNÉI omnino congruit, figura autem CRAMERI differt maculis pluribus et haud virescentibus. Figura SEBÆ quoad numerum macularum typica.

123. Papilio Cytherea.

M. L. U. p. 305.

KNORR, Delic. Nat. t. C3 f. 5 (?) 1754. — SEBA, Thesaur. IV t. 31 f. 5, 6 (t. 13 f. 11, 12?). 1765.

1758	**Papilio**	**Cytherea**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 481 n. 139.
	»	»	1764	CLERCK, Icones Ins. II t. 39 f. 3.
	»	»	1767	HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 344 n. 139.
	»	»	1767	LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 785 n. 210.
	»	»	1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 619 n. 210
	»	»	1775	FABRICIUS, Syst. Ent. p. 516 n. 309.
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 109 n. 474.
	»	»	1793	» Ent. Syst. III:1 p. 144 n. 441? (p. parte?)
	»	»	1804	THUNBERG, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
	Najas	»	1806-16	HÜBNER, Samml. Exot. Schmett. I t. 62; **fig. typicæ.**
	Adelpha	»	1816	» Verz. p. 42 n. 375 (p. parte).
	»	»	1871	KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 233 n. 31.
	Nymphalis	»	1823	GODART, Enc. Meth. IX p. 373 n. 79.
	Heterochroa	»	1857	LUCAS, Sagra Hist. de Cuba Ins. p. 567.
1767	**Papilio**	**Eleus**		HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 384 n. 176 t. 89 f. 10.
	»	»	1793	HERBST, Naturs. Schmett. VI p. 133 n. 76 t. 147 f. 3, 4.
1774	»	**Elæa**		MÜLLER, Naturs. V:1 p. 613 n. 183 t. 19 f. 10.
1779	»	**Elea**		CRAMER, Pap. Exot. III p. 83 t. 242 f. D, E.
	»	»	1787	FABRICIUS, Mant. Ins. II p. 57 n. 562.
	»	»	1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2320 n. 183.
	»	»	1793	FABRICIUS, Ent. Syst. III:1 p. 141 n. 434? (p. parte?)
	»	»	1806	TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 113 (p. parte).
	Adelpha	»	1816	HÜBNER, Verz. p. 42 n. 374.
	Heterochroa	»	1869	BUTLER, Fabrician Lep. p. 58 n. 6.

Adelpha Cytherea (L.)

Figura CLERCKI differt e specimine typico absentiâ maculæ fulvæ anguli analis alarum posticarum, quare figuras HÜBNERI, quæ cum archetypo optime congruunt, typicas habui.

P. Cytherea CRAM. [1]) et *P. Eleus* L. [2]) distinctæ species sunt.

124. Papilio Vanillæ.

M. L. U. p. 306.

MERIAN, Ins. Surinam. p. 25 t. 25. 1705 (19)[3]). — SLOANE, Jamaica p. 214 t. 239 f. 23, 24. 1725. — GRONOVIUS, Zoophyl. p. 199 n. 800. 1764. — D'AUBENTON, Planches enl. t. 70 f. 2, 3. 1765.

1758	**Papilio**	**Vanillæ**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 482 n. 144.
	»	»	1764	CLERCK, Icones Ins. II t. 40 f. 2; **fig. typica.**
	»	»	1767	HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 352 n. 144.
	»	»	1767	LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 787 n. 216.
	»	»	1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 622 n. 216. »Venillæ».
	»	»	1775	FABRICIUS, Syst. Ent. p. 518 n. 319.
	»	»	1776	SULZER, Gesch. Ins. p. 145 t. 18 f. 4, 5.
	»	»	1779	CRAMER, Pap. Exot. III p. 34 t. 212 f. A, B.
	»	»	1781	MEUSCHEN in Gronovius, Zoophyl. index.
	»	»	1781	FABRICIUS, Spec. Ins. II p. 111 n. 486.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 64 n. 604.
	»	»	1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2336 n. 216.
	»	»	1798	HERBST, Naturs. Schmett. IX p. 171 n. 3 t. 254 f. 1, 2 [4]).
	»	»	1804	THUNBERG, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
	»	»	1850	SEPP, Surinam. Vlinders II p. 117 t. 55.
	Dryas	»	1806-16	HÜBNER, Samml. Exot. Schmett. I t. 44
	Dione	»	1816	» Verz. p. 31 n. 257.
	»	»	1871	KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 148 n. 3.
	Argynnis	»	1819	GODART, Enc. Meth. IX p. 262 n. 19.
	Agraulis	»	1833	BOISDUVAL, Lep. Amer. Septr. p. 144 n. 88 t. 42.
	»	»	1841	BLANCHARD, Hist. Nat. Ins. p. 440.
	»	»	1857	LUCAS, Sagra Hist. de Cuba p. 530.
	»	»	1878	BURMEISTER, Republ. Arg. Lep. I p. 139.
1793	**Papilio**	**Passifloræ**		FABRICIUS, Ent. Syst. III:1 p. 60 n. 189.
	»	»	1797	ABBOT-SMITH, Lep. Georgia I p. 23 t. 12.
	»	»	1806	TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 64.
18	»	**Passiflora**		PALISOT, Ins. Afr. et Amer. p. 208 Lep. t. 2c f. 2 a, b.

Dione Vanillæ (L.)

125. Papilio Ancæus.

M. L. U. p. 307.

Synon. vide p. 64 n. 74, 74a.

Catonephele Obrinus (L.)

[1]) Pap. Exot. IV p. 170 t. 376 f. C. D. et GMELIN Syst. Nat. I:5 p. 2333 n. 210; *Cythereus* HERBST Naturs. Schmett. VI p. 137 n. 78 t. 148 f. 1, 2, FABRICIUS, Mant. II p. 52 n. 588. (= *Adelpha Calliphiclea* BUTL.).

[2]) Vide p. 106 n. 130.

[3]) Forma maculis magnis, argenteis, marginalibus alarum anticarum aberrans.

[4]) Figuræ malæ.

126. Papilio Tiphus.

M. L. U. p. 308.

Synon. vide p. 97 n. 115.

Pyrrhogyra Neæra (L.)

127. Papilio Nauplius.

M. L. U. p. 309.

1758	**Papilio**	**Nauplius**			Linné, Syst. Nat. ed. X p. 488 n. 190 (p. parte?).
	»	»		1764	Clerck, Icones Ins. II t. 46 f. 1; **fig. typica.**
	»	»		1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 388 n. 190.
1767	»	**Nauplia**			Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 783 n. 197 (p. parte).
	»	»		1774	Müller, Naturs. V:1 p. 616 n. 197.
	»	»		1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 512 n. 293 (p. parte).
	»	»	♀	1780	Cramer, Pap. Exot. IV p. 55 t. 316 f. D, E.
	»	»		1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 52 n. 515 (p. parte).
	»	»		1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2326 n. 197 (p. parte).
	»	»	♀	1790	Herbst, Naturs. Schmett. IV p. 183 n. 62 t. 78 f. 1, 2.
	»	»		1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 130 n. 400 (p. parte).
	»	»		1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 108 (p. parte).
	Neptis	»		1816	Hübner, Verz. p. 42 n. 377 (p. parte).
	Nymphalis	»	♀	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 433 n. 264.
	Phyciodes	»		1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 177 n. 99.

Phyciodes (Eresia) Nauplius (L.)

Descriptio Musei Ludovicæ Ulricæ evidenter etiam complectitur speciem, quam auctores marem *Nauplii* putaverunt et Linné jam antea [1]) ut *P. Clio* descripsit.

128. Papilio Idmon.

M. L. U. p. 310.

1758	**Papilio**	**Idmon**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 486 n. 174.
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 383 n. 174.
1767	»	**Idmone**		Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 781 n. 182.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 613 n. 182.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2320 n. 182.

[(Genus?) Idmon (L.)]

Species mihi ignota, cujus descriptionem archetypo et schedulâ nunc amissis recte interpretari difficile sit.

[1]) Vide p. 46 n. 48.

129. Papilio Iphiclus.

M. L. U. p. 311.

1758	**Papilio**	**Iphiclus**		Linné, Syst. Nat. ed. X. p. 486 n. 172.	(p. parte).
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 383 n. 172.	
1767	»	**Iphicla**		Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 780 n. 181.	
	»	»	1773	Drury, Ill. Exot. Ins. I p. 27 t. 14 f. 3, 4;	**fig. typicæ.**
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 613 n. 181.	
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 510 n. 283.	
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 99 n. 438.	
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 54 n. 533.	
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2320 n. 181.	(p. parte).
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 135 n. 417.	
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 111, »Iphilea».	
	Nymphalis	» ♂	1816	Godart, Enc. Meth. IX p. 374 n. 80.	
	Heterochroa	»	1850	Westwood, Gen. Diur. Lep. p. 277 n. 1.	
1777	**Papilio**	**Basilea**		Cramer, Pap. Exot. II p. 139 t. 188 f. D?	
1816	**Adelpha**	**Basilis**		Hübner, Verz. p. 42 n. 370?	

Adelpha Iphiclus (L.) (Drury).

Descriptio Linnéi talis est, ut in plures species nec tamen in formam a Clerck depictam [1]) quadret. Quod quum ita sit et specimen typicum nunc desit, optimum putavi speciem, quæ cum descriptione Linnéi congruens prima sub hoc nomine depicta sit, i. e. speciem Druryi, typicam habere. *P. Basilea* Cram. verisimiliter etiam huc pertinet, cum figura Druryi tamen non omnino congruit. *P. Iphiclus* Crameri[2]) et Herbsti [3]) alia species, *Adelpha Celerio* Bates, est. Figurarum Sebæ a Linné citatarum alteræ[4]) ad *Adelpha Cocala* (Cram.), alteræ[5]) ad longe diversam formam pertinent.

130. Papilio Eleus.

M. L. U. p. 312.

1758	**Papilio**	**Eleus**	Linné,	Syst. Nat. ed. X p. 486 n. 176.
1767	»	**Elea**	»	Syst. Nat. ed. XII p. 781 n. 183.

[Adelpha Eleus (L.)]

Credere omnino non possum, Linnéum sub hoc nomine descripsisse feminam sui *Papilionis Cytherææ*, sed videtur descriptio ejus ad *A. Erotia* Hew., *A. cocala* (Cram) vel aliam quandam specierum similium referenda esse [6]). Quum autem archetypus desit et descriptione dijudicari non possit, quam harum specierum ante se habuerit Linné, necesse est nomen *Eleus* omnino rejicere et id eo potius, quod auctores omnes hoc nomen sensu alio adhibuerunt [7]).

---

[1]) Icones Ins. t. 41 f. 3 = ? *Adelpha Naxia* Feld.

[2]) Pap. Exot. II p. 140 t. 188 f. E, F.

[3]) Naturs. Schmett. VI p. 138 n. 79 t. 148 f. 3, 4.

[4]) Thesaurus IV t. 13 f. 5, 6.

[5]) loc. cit. t. 30 f. 15, 16.

[6]) Obs. »Alæ primores fascia *disci lata*, flava; posticæ fascia alba transversa, *angusta*, quæ etiam *tangit* anteriorum.»

[7]) Conf. p. 103 n. 123.

131. Papilio Cupido.

M. L. U. p. 313.

Merian, Ins. Surinam. p. 10 t. 10 **fig. super.** 1705 (19). — Petiver, Gazoph. t. 10 f. 9. 1702. — Roesel, Ins. Belust. IV p. 27 t. 3 f. 7. 1756. — d'Aubenton, Planches enl. t. 18 f. 4, 5. 1764. — Gronovius, Zoophyl. p. 199 n. 803. 1764. — Seba, Thesaur. IV t. 33 f. 5—8. 1765.

1758	**Papilio**	**Cupido**		Linné, Syst. Nat. ed. X. p. 482 n. 145.
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 353 n. 145.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 787 n. 217.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 622 n. 217.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 518 n. 320.
	»	»	1777	Cramer, Pap. Exot. II p. 105 t. 164 f. D—G; **fig. typicæ.**
	»	»	1781	Meuschen, Gronovius Zoophyl. index.
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 112 n. 488.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 64 n. 606.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2336 n. 217.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
	»	»	1804	Herbst, Naturs. Schmett. XI p. 53 n. 94 t. 304 f. 3—6.
	»	»	1852	Sepp, Surinam. Vlind. III p. 267 t. 122.
	Hesperia	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 258 n. 1.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 121.
	Helicopis	»	1807	Fabricius, Illiger Mag. VI p. 285.
	»	»	1836	Boisduval, Spec. Gen. t. 6 f. 13.
	»	»	1863	Wood, Ill. Nat. Hist. III p. 505 fig.
	»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 310 g. 34 n. 3.
	Rusticus	»	1806-16	Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 105.
	Erycina	»	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 563 n. 2.
1816	**Hexuropteris**	**Cupidina**		Hübner, Verz. p. 22 n. 166.

Helicopis Cupido (L.) ♂, ♀.

132. Papilio Quercus.

M. L. U. p. 314.

1775	**Papilio**	**Cyllarus**		Cramer, Pap. Exot. I p. 43 t. 27 f. C, D.
	Thecla	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 389 n. 162.
1793	**Hesperia**	**Strephon**		Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 281 n. 80 (p. parte).
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 133.
	Bithys	»	1816	Hübner, Verz. p. 75 n. 757.
	Polyommatus	»	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 632 n. 54.
1800	**Papilio**	**Cyllarissus**		Herbst, Naturs. Schmett. X p. 297 n. 32 t. 291 f. 3, 4.
1804	»	**Quercus**		Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.

Thecla Cyllarissus (Herbst.)

Archetypus collectionis reginæ ad hanc speciem pertinet, non ad speciem europæam. Quod etiam descriptione Musei Ludovicæ Ulricæ et schedulâ perspicuum est. In schedulâ scriptum invenio: »[148 *P. Quercus*] [1]). Papilio hexapus alis caudatis, posticis supra coeruleis subtus maculis 2 rubris. — Magnitudo argi. Antennæ nigræ. Alæ primores supra nigræ, at eâ parte, qua tegunt inferiores, postico latere cœruleæ. Posticæ supra coeruleæ at eâ parte, quâ teguntur a superioribus,

[1]) Postero tempore adscriptum.

nigræ; margo posticus extendit caudam capillarem. Alæ subtus omnes glauco-cinerascentes, linea transversa undata alba; ad angulum posticum alæ inferioris subtus puncta duo ovata fulva. Corpus supra viride, subtus cinereum. Pedes cinerei.»

Archetypus differt a figura Crameri maculis fulvis alarum posticarum iride crocea destitutis et lineâ transversâ interiore ejusdem alæ in medio marginis antici (nec ab angulo anteriore propius) oriente, a descriptione Godarti absentiâ atomorum coeruleorum inter maculas fulvas. Quum tamen haud melius cum ulla alia mihi cognita specie congruat, eum ad speciem Crameri, cujus figura fortasse minus bona est, retuli.

133. Papilio Marsyas.

M. L. U. p. 315.

Edwards, Nat. Hist. Birds II t. 81 **(fig. mala).** 1747. — Kleemann, Beiträge p. 39 t. 5 f. 1, 2. 1761. — Seba, Thesaurus IV t. 5 f. 9, 10 (fig. malæ alis p. 3-caudatis!). 1765.

1758	**Papilio**	**Marsyas**	Linné, Syst. Nat. ed. X p. 482 n. 149.
»	»	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 41 f. 1; **fig. typica.**
»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 361 n. 149.
»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 788 n. 223.
»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 623 n. 223.
»	»	1775	Meerburgh, Afbeeld. t. 34, 37.
»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 520 n. 327.
»	»	1780	Cramer, Pap. Exot. IV p. 83 t. 332 f. A, B.
»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 116 n. 513.
»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 67 n. 635.
»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2342 n. 223.
»	»	1800	Herbst, Naturs. Schmett. X p. 327 n. 58 t. 296 f. 1, 2.
»	»	180	Shaw, Viv. Nat. Vol. 21 t. 888.
»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
»	»	1806	Shaw, Gen. Zool. VI:1 p. 214 t. 71.
	Hesperia	»	1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 272 n. 48.
	»	»	1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 128.
	Oenomaus	»	1816 Hübner, Verz. p. 76 n. 767.
	Polyommatus	»	1823 Godart, Enc. Meth. IX p. 620 n. 11.
	»	»	1837 Duncan, For. Butterfl. p. 190 t. 26 f. 1, 2.
	»	»	1845 Lucas, Lep. Exot. p. 86 t. 44 f. 1.
	Thecla	»	1841 Blanchard, Hist. Nat. Ins. p. 462 t. 6 f. 4
	»	»	1857 Lucas, Sagra Hist. de Cuba Ins. p. 594.
	»	»	1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 383 n. 74.
	Pseudolycæna	»	1858 Wallengren, Ö. Vet. Akad. Förh. B. 15 p. 80.

Thecla (Oenomaus) Marsyas (L.)

Figuræ alteræ Sebæ [1]), huc ab auctoribus relatæ, speciem incognitam [an fictitiam?] repræsentare mihi videntur.

134. Papilio Telamon.

M. L. U. p. 316.

1758	**Papilio Telamon**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 486 n. 178.
»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 384 n. 178.
»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 788 n 225.
»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 624 n. 225.

[1]) Thesaurus IV t. 35 f. 15, 16.

	Papilio	**Telamon**	1790	Gmelin, Syst. Nat. 1:5 p. 2344 n. 225.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
1764	»	**Hylas**		Clerck, Icones Ins. II t. 40 f. 4; **fig. typica.**
	Cyrestis	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 219 n. 1.
1867	»	**rudis**		Felder, Reise Novar. Lep. p. 413 n. 633.

Cyrestis Telamon (L.)

Quamquam descriptio Linnéi aliquantum a specimine collectionis reginæ discrepat, non dubito, quin Linné hanc speciem ante oculos habuerit. Figura Clercki, differens a specimine nunc relicto, caudâ exteriore alarum posticarum obtusâ, brevi, haud acuminatâ et fasciis niveis marginalibus minus latis, secundum specimen aliud (mutilatum?), nunc destructum, facta esse videtur.

In schedula est: »Papilio alis concoloribus angulatis, subcaudatis, cinereis, fasciis transversalibus albis macula nigra flavaque. — Magnitudo media, 4 s. urticariæ. — Alarum color in conjunctis considerandus, cinereus, fascia lanceolata alba a medio alarum anticarum ad angulum ani posteriorum ducit. Fasciæ lineares duæ parallelæ intra fasciam albam; catena flava macularum parvarum extra fasciam albam; ad angulum ani in ala anteriore macula flava; angulus ani in posticis flavus, nigro notatus. Alæ inferiores postice exeunt in duos angulos. Angulus ani rotundatus ferrugineus, incurvatus; angulus exterior acuminatus, fuscus.»

Quæ in hac descriptione præsertim mira videntur, sunt verba »catena *flava* macularum parvarum». Si »catena fusca» scriptum esset, id cum nostra specie bene congruisset et verisimillimum mihi videtur, verbum »flava» pro errore habendum esse, nam maculæ parvæ flavæ, quæ in figura Clercki inter maculas fuscas catenæ alæ posticæ conspicuæ sunt, vix tali modo a Linné memoratæ essent. *P. Leucothoe* L. *β* alia est species, quæ nullo modo, ut voluit Kirby, huc referri potest[1]).

135. Papilio Thamyras.

M. L. U. p. 317.

1758	**Papilio**	**Thamyras**			Linné, Syst. Nat. ed. X p. 483 n. 150.
	»	»		1767	Houttuyn, Naturl. Hist. p. 361 n. 150.
	»	»		1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 789 n. 229.
	»	»		1774	Müller, Naturs. V:1 p. 625 n. 229.
	»	»		1780	Goeze, Entom. Beitr. III:2 p. 16 n. 229.
	»	»		1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2346 n. 229.
	»	»		1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
1779	»	**Helius**			Cramer, Pap. Exot. III p. 15 t. 201 f. F, G.
	»	»		1780	Goeze, Entom. Beitr. III:2 p. 99 n. 170.
	Lampides	»		1816	Hübner, Verz. p. 70 n. 685.
	Amblypodia	»	♂	1862	Hewitson, Cat. Lyc. B. M. p. 6 n. 27 t. 4 f. 35.
	»	»		1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 421 n. 25.
1800	**Papilio**	**Esra**			Herbst, Naturs. Schmett. X p. 260 n. 7 t. 285 f. 5, 6.

Amblypodia Thamyras (L.) ♂

Tab. 1. fig. 2, figura speciminis typici.

Auctores omnes et veteres et recentiores, quid Linné hoc sub nomine significaverit, ignoraverunt. Specimen autem typicum Musei Ludovicæ Ulricæ, in museo Upsaliensi nunc asservatum, hanc

[1]) Conf. Syst. Nat. ed. XII *Errata*.

speciem eandem esse ac *P. Helius* CRAM. mox demonstrat. Descriptio LINNÉI cum hac specie adeo bene congruit, ut fere mirum videatur, hoc ænigma non jam antea solutum esse. Sed ne hæc res ullo modo posteris dubia esse possit, specimen illud typicum accurate depingendum curavi.

Celeb. HEWITSON ad hanc speciem etiam refert figuram LUCASI, quum autem descriptio, ad illam figuram pertinens, omnino sit eadem ac GODARTI, nec species generis *Amblypodiæ* colore paginæ superioris solum distingui possint, non habeo causam, cur figuram illam ad hanc speciem, non ad GODARTI[1]) referam.

Papilio Thamiras MEUSCHEN est species europæa et verisimiliter ad *Cupido Corydon* (PODA) referendus.

136. Papilio Thespis.

M. L. U. p. 318.

1767	**Papilio**	**Tespis**			LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 791 n. 236.
	»	»		1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 626 n. 236.
	»	»		1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2352 n. 236.
	Cupido	»	♂	1871	KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 361 n. 172.
	Polyommatus	**Thespis**	♂	1823	GODART, Enc. Meth. IX p. 682 n. 207.
	Lycæna	»	♂	1866	TRIMEN, Rhop. Afr. Austr. p. 246 n. 147.

Cupido Thespis (L.) ♂

•

P. Thespis HERBST[3]) alia species, *Cupido Palemon* (CRAM.), est.

137. Papilio Priassus.

M. L. U. p. 319.

1758	**Papilio**	**Priassus**			LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 487 n. 185.
	»	»		1767	HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 387 n. 185.
	»	»		1767	LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 793 n. 251.
	»	»		1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 629 n. 251.
	»	»		1775	FABRICIUS, Syst. Ent. p. 529 n. 366.
	»	»		1781	» Spec. Ins. II p. 130 n. 591.
	»	»		1787	» Mant. Ins. II p. 83 n. 756.
	»	»		1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2357 n. 251.
	»	»		1804	HERBST, Naturs. Schmett. XI p. 387 n. 144.
	Hesperia	»		1793	FABRICIUS, Ent. Syst. III:1 p. 323 n. 224.
	»	»		1806	TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 152.
	Entheus	»	♂	1877	KIRBY, Cat. Diur. Lep. Suppl. p. 818 n. 3.
1763	**Papilio**	**Peleus**			LINNÉ, Cent. Ins. p. 26 n. 77 (Amoen. Acad. VI p. 409 n. 773).
	»	»		1764	CLERCK, Icones Ins. II t. 45 f. 5; **fig. typica.**
	»	»		1764	LINNÉ, Mus. Lud. Ulr. p. 327 n. 145.
	»	»		1767	» Syst. Nat. ed. XII p. 792 n. 249?
	»	»		1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 628 n. 249.
	»	»		1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2356 n. 249.
	Hesperia	»		1823	LATREILLE, Enc. Meth. IX p. 758 n. 85.
	Phareas	»		1857	LUCAS, Sagra Hist. de Cuba p. 640 (p. parte).

---

[1]) Descriptio GODARTI (Enc. Meth. p. 652 n. 119) nec cum *Amblypodia Centaurus* (FABR.) nec cum ulla alia specierum a Celeb. HEWITSON delineatarum congruere mihi videtur.

[2]) GRONOVIUS, Zoophyl. p. 201 n. 815 et index (1781).

[3]) Naturs. Schmett. XII p. 270 n. 40 t. 317 f. 7, 8.

1764	**Papilio**	**Phereclus** var. α		Linné, Mus. Lud. Ulr. p. 326 n. 144.
1831	**Peleus**	**Aeacus**		Swainson, Zool. Ill. ser. II t. 75 f. 2.
1869	**Phareas**	**Talaus**	♂	Butler, Fabr. Lep. p. 283 n. 1.
	Entheus	»	♂	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 579 n. 3.

Entheus Priassus (L.) ♂.

Papilio Peleus L. eadem species ac *P. Priassus L.* esse mihi videtur, quamvis descriptio Linnéi adeo sit brevis, ut schedulâ et specimine nunc destructis certum aliquid affirmare non possim. Celeb. Kirby[1]) figuram Crameri[2]) ad speciem destinctam, quacum etiam conjunxit *P. Peleus L.*, refert. Nullam aliam invenio differentiam inter figuras Crameri et Clercki, quam formam et situm maculæ rubro-luteæ cellulæ 3:æ alarum anticarum. Vidi specimen femineum(?) [3]), cum figura Crameri optime congruens, quod mihi benevolenter misit Celeb. Staudinger; non tamen audeo dijudicare, utrum hæc forma distincta sit an forte femina prioris. Conf. etiam p.67 n. 78.

138. Papilio Lara.

M. L. U. p. 320.

1767	**Papilio**	**Lara**		Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 791 n. 238.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 626 n. 238.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 528 n. 358.
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 127 n. 575.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 82 n. 739.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2353 n. 238.
	»	»	1800	Herbst, Naturs. Schmett. XI p. 366 n. 123.
	Hesperia	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 315 n. 191.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 148.
	Polyommatus	»	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 675 n. 179.
	Thecla	»	1857	Wallengren, Lep. Rhop. Caffr. p. 35 n. 2.
	»	»	1872	» Ö. Vet. Akad. Förh. B. 29 N:o 3 p. 47 n. 13.
	Chrysophanus	»	1866	Trimen, Rhop. Afr. Austr. p. 260 n. 161.
	Hypolycæna	»	1869	Hewitson, Ill. D. Lep. suppl. p. 13 n. 3.
	»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 408 n. 17.
1780	**Papilio**	**Iolaus**		Cramer, Pap. Exot. III p. 141 t. 270 f. F, G; **fig. typicæ.**
	»	»	1800	Herbst, Naturs. Schmett. XI p. 325 n. 86 t. 325 f. 1, 2[4]).
	Thecla	»	1857	Wallengren, Lep. Rhop. Caffr. p. 34 n. 1.
1790	**Papilio**	**Gorgias**		Stoll, Suppl. Cram. p. 150 t. 33 f. 5, 5 D.
1816	**Scoptes**	**Protumnus**		Hübner, Verz. p. 111 n. 1200.

Hypolycæna Lara (L.)

[1]) Cat. Diur. Lep. p. 579 n. 4.
[2]) Pap. Exot. III p. 163 t. 284 f. F.
[3]) Pedes postici desunt et abdomen forte falsum est.
[4]) In tabula legitur: »*Pap. Cives Islaus*».

139. Papilio Philocles.

M. L. U. p. 321.

1758	**Papilio**	**Philocles**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 483 n. 155.
	»	»	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 45 f. 3; **fig. typica.**
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 371 n. 155.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 791 n. 240.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 627 n. 240.
	»	»	1776	Fabricius, Gen. Ins. p. 259 n. 189-90 (p. parte).
	»	» ♂	1777	Cramer, Pap. Exot. II p. 134 t. 184 f. D, E.
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 64 n. 285 (p. parte).
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 31 n. 329.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2286 n. 240.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 215 n. 674.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 24.
	Erycina	»	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 581 n. 80.
	Mesosemia	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 290 n. 40.
1798	**Papilio**	**Philocla** ♂		Herbst, Naturs. Schmett. IX p. 24 n. 6 t. 232 f. 2, 3.
1816	**Mesosemia**	**Philoclessa**		Hübner, Verz. p. 21 n. 145.

Mesosemia Philocles (L.) ♂.

Figura Crameri e figura Clercki et specimine typico, quæ inter se bene congruunt, differt fasciâ coeruleâ alarum anticarum ocellum *cingente* extusque magis *albescente* et alis posticis colore cœruleo *destitutis* [1]).

140. Papilio Timantes.

M. L. U. p. 322.

1758	**Papilio**	**Timantes**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 483 n. 156.
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 371 n. 156.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. p. 791 n. 241.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 627 n. 241.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2354 n. 241.

Euptychia Timantes (L.)

Hanc speciem ad genus *Euptychia* Hübn. [1]) referre non hæsitavi.

Descriptio Linnéi tamen adeo est brevis, ut eam cum specie ulla cognita conjungere non audeam. *Species* Linnéi *tamen facile possit eadem ac femina Euptychiæ Cephi* (Fabr.) *esse.*

---

[1]) Conf. etiam Wallace Jour. Linn. Soc. Zool. IX p. 373.

[2]) Linné ipse speciem suam inter *P. Arcania* et *Pamphilus* collocavit. Vide Syst. Nat. ed. XII p. 791.

Verba schedulæ sunt: »Papilio fuscus alis subtus coeruleo nigroque lineatis, ocellatis. — Argi habitus, magnitudo. — Alæ supra immaculatæ fuscæ aut subviolaceæ, subtus omnes viridi-cœruleæ lineis 4 s. 5 transversis per ambas alas fuscis, latis; ocellus subtus ad apices anteriorum, niger annulo flavo. Ocelli aliquot ad marginem posticum alarum secundariarum, quorum nonnulli cæci.»

Inter figuras coloratas, non editas Clercki[1]) inveni speciem generis *Euptychiæ*, quæ tamen sine dubio est figura speciminis, quod Linné[2]) nomine *Papilio Libye* descripsit. Hæc species autem, ne fascias paginæ inferioris commemorem, *major* videtur, quam ut eam eandem ac *P. Timantes* esse statuam.

141. Papilio Athemon.

M. L. U. p. 323.

Seba, Thesaurus IV t. 30 f. 3, 4. 1765.

1758	**Papilio**	**Athemon**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 484 n. 157.
	»	»	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 37 f. 2, femina; **fig. typica.**
	»	» var.	1764	» » » II t. 46 f. 3, mas.
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 371 n. 157
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 792 n. 243.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 528 n. 362.
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 128 n. 582.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 83 n. 747.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2354 n. 243.
	»	»	1804	Herbst, Naturs. Schmett. XI p. 374 n. 131.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
	Hesperia	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 318 n. 204.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 149.
	Limnas	»	1806	Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 28 f. 1—4.
	Dynamine	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 205 n. 6.
1774	**Papilio**	**Athemoa**		Müller, Naturs. V:1 p. 627 n. 243.
1816	**Thysonotis**	**Athemæna**		Hübner, Verz. p. 20 n. 132.
1823	**Erycina**	**Arthemon** ♀		Godart, Enc. Meth. IX p. 578 n. 68.
1831	»	»		Audouin, Atlas Dict. class. Hist. nat. Lep. f. 2, 2a.

Dynamine Athemon (L.) ♂, ♀.

Si forma, quam in tabula 46 depinxit Clerck, mas hujus speciei non esset, nomen Linnéi formæ tabulæ 37 conservandum esset, quoniam diagnosis Systematis Naturæ non nisi in hanc quadrat.

Erycina Athemon Westw.[3]) est *Dynamine Coenus* (Fabr.). Figuræ alteræ Sebæ[4]) ad longe aliam formam pertinent. *Eubagis Arthemon* Boisd. est species distincta, *Dynamine Myrrhina* Doubl.

142. Papilio Caricæ.

M. L. U. p. 324.

Merian, Ins. Surinam. t. 40. 1705 (19)[5]).

1758	**Papilio Caricæ**			Linné, Syst. Nat. ed. X p. 484 n. 158.
	»	»	1764	Clerck, Icones Ins. t. 20 f. 2; **fig. typica.**

[1]) Tab. 11.
[2]) Syst. Nat. ed. XII p. 772 n. 146.
[3]) Donovan, Ins. India ed. 2. 1842. p. 71 t. 46 f. 3.
[4]) Thesaurus IV t. 27 f. 25, 26.
[5]) Figura pessima nec huc certe referenda.

Papilio	**Caricæ**	1767 Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 372 n. 158.
»	»	1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 792 n. 244.
»	»	1774 Müller, Naturs. V:1 p. 627 n. 244.
»	»	1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 526 n. 352.
»	»	1777 Cramer, Pap. Exot. II p. 113 t. 170 f. E[1]).
»	»	1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 125 n. 562.
»	»	1787 » Mant. Ins. II p. 78 n. 712.
»	»	1789 Meerburgh, Plantæ rar. t. 54.
»	»	1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2354 n. 244.
»	»	1804 Herbst, Naturs. Schmett. XI p. 279 n. 48 t. 319 f. 1[1]).
»	»	1804 Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
»	»	1852 Sepp, Surinam. Vlind. III p. 245 t. 111.
Hesperia	»	1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 305 n. 155.
»	»	1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 143.
Nymphidium	»	1807 Fabricius, Illig. Magaz. VI p. 286.
»	»	1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 329 n. 34.
Limnas	»	1806-16 Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 30 f. 1—4.
Peplia	»	1816 » Verz. p. 20 n. 134.
Erycina	»	1823 Godart, Enc. Meth. IX p. 575 n. 53.

Nymphidium Caricæ (L.)

Figura d'Aubentoni [2]) ad aliam hujus generis speciem (forte *N. Menalcus* Cram.) referenda est. Figuræ Sebæ [3]) etiam verisimiliter ad speciem hujus generis pertinent, dijudicare tamen non audeo, in quam optime quadrent. Figuræ Clercki et Hübneri bonæ sunt et cum specimine typico optime congruunt.

143. Papilio Metis.

M. L. U. p. 325.

1767 **Papilio**	**Metis**	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 792 n. 245.
»	»	1773 Drury, Ill. Exot. Ins. II p. 28 t. 16 f. 3, 4.
»	»	1774 Müller, Naturs. V:1 p. 628 n. 245.
»	»	1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 528 n. 360.
»	»	1777 Cramer, Pap. Exot. II p. 103 t. 162 f. G; **fig. typica.**
»	»	1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 132 n. 603.
»	»	1786 Wulfen, Ins. Cap. p. 33 n. 32.
»	»	1787 Fabricius, Mant. Ins. II p. 85 n. 772.
»	»	1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2355 n. 245.
»	»	1804 Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
Hesperia	»	1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 329 n. 249.
»	»	1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 155.
»	»	1823 Latreille, Enc. Meth. IX p. 776 n. 129.
Cyclopides	»	1816 Hübner, Verz. p. 112 n. 1205.
»	»	1866 Trimen, Rhop. Afr. Austr. p. 293 n. 182.
Heteropterus	»	1857 Wallengren, Rhop. Caffr. p. 46 n. 1.
»	»	1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 623 n. 4.

Heteropterus (Cyclopides) Metis (L.)

Figura Crameri, cum archetypis melius quam figura Druryi congruens, typica habeatur.

[1]) Figuræ minus bonæ et a figura Clercki aliquantum diversæ.

[2]) Planches enl. t. 92 f. 3.

[3]) Thesaurus IV t. 24 f. 5, 6

144. Papilio Phereclus.

M. L. U. p. 326.

1758	**Papilio**	**Phereclus**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 484 n. 159.
	»	»	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 45 f. 4: **fig. typica.**
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 372 n. 159.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 792 n. 248.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 628 n. 248.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 529 n. 364.
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 129 n. 587 (p. parte).
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 83 n. 752.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2356 n. 248 (p. parte).
	Hesperia	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 321 n. 217 (p. parte).
	Erycina	»	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 590 n. 128? (p. parte).
	Panara	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 300 n. 2.
1851	»	**Barsacus**		Westwood, Gen. Diur. Lep. p. 442 n. 2 nota, t. 72 f. 10.

Panara Phereclus (L.) (Clerck).

Linné coloris subcoeruleo-micantis paginæ inferioris mentionem non facit, quare dubium est, utrum speciem a Clerck depictam ante oculos habuerit necne. In collectione reginæ supersunt alæ tres [1]) speciei longe alius, quam retinaculum mox a diurnis removet; hæc fragmenta, quæ non audeo determinare [2]), tamen cum descriptione Linnéi non quadrant, quoniam fascia alarum anticarum margines tangit. Optimum ergo putavi nomen Linnéi speciei a Clerck iconibus illustratæ conservare. *Papilio Phereclus* Cram. [3]) alia species [4]) est.

»Var. *α*. Maculis aliquot rubris extra fasciam.» est *Entheus Priassus* (L.) ♂ [5]).

»Var. *β*. Alis primoribus puncta alba sparsa etc.» eadem species sine dubio est atque *Entheus Priassus* L. ♀ (= *Talaus* L.) [6]).

145. Papilio Peleus.

M. L. U. p. 327.

Vide p. 110 n. 137.

Entheus Priassus (L.) ♂.

Nullam invenio causam, cur descriptionem hujus speciei, ut voluit Celeb. Kirby, ad formam Crameri [7]), etiam si re verâ distincta species sit, referam.

---

[1]) A Thunberg ad *P. Phereclus* L. relatæ; Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.

[2]) Forte *Epidesma Ursula* (Cram.) t. 345 f. E.

[3]) Pap. Exot. II p. 126 f. 178 f. D; quo etiam pertinent *P. Phereclus* Herbst Naturs. Schmett. t. 321 f. 5; Turton Syst of Nat. III:2 p. 151 et *Melanis Pherecla* Hübner Verz. p. 25 n. 199.

[4]) Conf. Kirby Cat. Diur. Lep. p. 301 Gen. 6 n. 1.

[5]) Vide p. 110 n. 137.

[6]) Vide p. 67 n. 78.

[7]) Pap. Exot. III t. 284 f. F.

146. Papilio Thero.

M. L. U. p. 328.

1767	**Papilio**	**Thero**		Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 787 n. 219.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 520 n. 328.
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 117 n. 520.
	»	»	1782	Stoll, Ordre syst. Lep. de Cram. p. 12 in nota 31.
	»	»	1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 67 n. 642.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2340 n. 219.
	Hesperia	»	1793	Fabricius, Ent. syst. III:1 p. 274 n. 57.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 129.
	Polyommatus	»	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 662 n. 154.
	Zerythis	»	1841	Blanchard, Hist. Nat. des Ins. p. 463 n. 1.
	»	»	1853	Lucas, Chenu Enc. H. N. Papillons I p. 214 f. 351.
	Zeritis	»	1866	Trimen, Rhop. Afr. Austr. p. 276 n. 172.
	Axiocerces	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 339 n. 14.
1770	**Papilio**	**Rumina**		Drury, Ill. Exot. Ins. I p. 3 t. 2 f. 1, 1.
	Phasis	»	1869	Butler, Fabric. Lep. p. 176 n. 1.
1774	»	**Thereo**		Müller, Naturs. V:1 p. 623 n. 219.
1781	»	**Salmoneus**		Cramer, Pap. Exot. IV p. 99 t. 341 f. D, E; **fig. typica.**
	»	»	1816	Hübner, Verz. p. 73 n. 723.
1787	**Papilio**	**Erosine**		Fabricius, Mant. Ins. II p. 51 n. 506.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2327 n. 656. »Erosne».
	»	»	1804	Herbst, Naturs. Schmett. XI p. 34 n. 84 t. 301 f. 7, 8.
	Hesperia	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 266 n. 28.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 125.
1793	**Papilio**	**Pulsius**		Herbst, Naturs. Schmett. VII p. 83 n. 15 t. 165 f. 6, 7.

Phasis Thero (L.)

Genus *Phasis*, cujus typus hæc species est [1]), structurâ antennarum et »costâ 7:ma triramosâ» a genere *Axiocerces* Hübn. [2]) optime esse distinctum mihi videtur. Figura Crameri non omnino cum descriptione Linnéi congruit, melior tamen est quam figura Druryi.

147. Papilio Thyra.

M. L. U. p. 329.

1767	**Papilio**	**Thyra**		Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 789 n. 227.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 624 n. 227.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2346 n. 227.
	Aloeides	»	1816	Hübner, Verz. p. 73 n. 726.
	»	»	1816-24	» Samml. Exot. Schmett. II t. 88 f. 1—4; **fig. 1, 2 typicæ.**
	Zeritis	»	1852	Doubleday & Hewitson, Gen. D. L. t. 76 f. 9.
	»	»	1866	Trimen, Rhop. Afr. Austr. p. 273 n. 170.
	Axiocerces	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 338 n. 12.
1781	**Papilio**	**Nycetus**		Cramer, Pap. Exot. IV p. 178 t. 380 f. F, G. [3]).
1787	»	**Euadrus**		Fabricius, Mant. Ins. II p. 89 n. 806 (p. parte?). ?
	Hesperia	»	1787	» Ent. Syst. III:1 p. 343 n. 306 (p. parte?). ?

[1]) Scudder, Hist. Sketch p. 247.

[2]) Typus *P. Perion* Cramer Pap. Exot. t. 379 f. B, C.

[3]) Forma paullum aberrans, cujus pagina inferior purpurascens est, quare figuræ 1, 2 Hübneri potius typicæ habeantur; figuræ 3, 4 ad formam Crameri pertinent.

Hesperia	**Euadrus**	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 162? (p. parte?).
Polyommatus	» var. 2	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 671 n. 170.

Phasis [1]) Thyra (L.)

Fabricius [2]), Turton [3]) et Godart [4]) hanc speciem eandem ac *P. Perion* Cram. habuerunt; Hübner primus descriptionem Linnéi recte interpretatus est et ad *P. Nycetus* Cram. retulit. Stoll [5]) huc etiam sed minime recte refert *P. Pierus* Cram. *Chrysorychia Thyra* Wallengr. [6]) nihil aliud est quam femina *Papilionis Perionis* Cram. var. *Tjoane* Wallengr., quod etiam charactere generis apparet.

148. Papilio Thysbe.

M. L. U. p. 330.

1767	**Papilio**	**Thysbe**		Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 789 n. 228.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 624 n. 228.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 524 n. 344.
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 122 n. 546.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 71 n. 677.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2346 n. 228.
	»	»	1804	Herbst, Naturs. Schmett. XI p. 348 n. 106.
	Hesperia	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 292 n. 114.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 137.
	Polyommatus	»	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 663 n. 157.
	Zerythis	»	1841	Blanchard, Hist. Nat. des Ins. Lep. p. 463 n. 2 t. 6 f. 5.
	Cygaritis	»	1857	Wallengren, Rhop. Caffr. p. 42 n. 1.
	Zeritis	»	1866	Trimen, Rhop. Afr. Austr. p. 265 n. 165.
	»	»	1868	Butler, Proc. Zool. Soc. p. 223 t. 17 f. 5.
	Axiocerces	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 338 n. 6.
1775	**Papilio**	**Nais**		Cramer, Pap. Exot. I p. 74 t. 47 f. D, E [7]).
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 122 n. 547.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 71 n. 678.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2346 n. 744.
	Hesperia	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 292 n. 115.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 137.
	Phasis	»	1816	Hübner, Verz. p. 73 n. 725.
1833	**Nais**	**splendens**		Swainson, Zool. Ill. II t. 136; **fig. typicæ.**

Phasis Thysbe (L.)

In museo Holmiæ invenitur forma huic speciei proxima, quam tamen speciem distinctam habeo.

Phasis Osbecki n. sp. Alis anticis ultra medium et ad marginem dorsalem usque ad angulum ani late — cellulis 1a et 1b totis et duabus partibus cellulæ 2:æ — coeruleo-argenteis, apice solum fulvo, fusco-marginato et punctis 5 nigris in cellulis 2—6 ornato; posticis ultra medium argenteo-

[1]) Vide p. 116 n. 146.
[2]) Syst. Ent. p. 527 n. 356; Spec. Ins. II p. 127 n. 573; Mant. Ins. II p. 82 n. 736; Ent. Syst. III:1 p. 314 n. 188.
[3]) Syst. of Nat. III:2 p. 147.
[4]) Enc. Meth. IX p. 663 n. 156.
[5]) Ordre syst. Lep. de Cram. p. 13 not.
[6]) Lep. Rhop. Caffr. p. 44 n. 1 et sec. spec. typ.
[7]) Figura minus bona vel secundum specimen aberrans facta.

micantibus, deinde fulvis maculis 4 nigris; ciliis tantum fusco maculatis (iis figuræ Blanchardi similibus); alis omnibus infra ochrâceis, anticis maculis tribus cellulæ et duabus minutis marginis costalis argenteo-pupillatis et 6 submarginalibus nigris, margine exteriore unicolore, posticis unicoloribus, immaculatis; caudâ quam in *Phasis Thysbe* fere longiore. Long. al. exp. 30 m. m. — »India orientalis OSBECK; collect. SCHOENHERRI» notata. Hæc patria tamen sine dubio falsa est. — Alis posticis infra unicoloribus et margine exteriore alarum anticarum infra nec pallidiore nec variegato a *Phasis Thysbe* (L.) mox distinguenda.

149. Papilio Zeuxo.

M. L. U. p. 331.

1767	**Papilio**	**Zeuxo**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 789 n. 231.
	»	»	1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 625 n. 231.
	»	»	1775	FABRICIUS, Syst. Ent. p. 527 n. 357.
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 127 n. 574.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 82 n. 737.
	»	»	1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2347 n. 231.
	»	»	1804	THUNBERG, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
	Hesperia	»	1793	FABRICIUS, Ent. Syst. III:1 p. 314 n. 189.
	»	»	1806	TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 147.
	Polyommatus	»	1823	GODART, Enc. Meth. IX p. 672 n. 173.
	Zeritis	»	1866	TRIMEN, Rhop. Afr. Austr. p. 262 n. 162 t. 5 f. 2; **fig. typica.**
	Axiocerces	»	1871	KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 337 n. 1.

Phasis [1]) Zeuxo (L.)

Specimen typicum demonstrat, Celeb. TRIMEN recte nomen LINNÉI ad hanc formam nec ad *Phasis Chrysaor* (TRIM.) duxisse.

150. Papilio Lysippus.

M. L. U. p. 332.

SEBA, Thesaurus IV t. 30 f. 1, 2. 1765.

1758	**Papilio**	**Lysippus**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 484 n. 160.
	»	»	1764	CLERCK, Icones Ins. II t. 22 f. 2; **fig. typica.**
	»	»	1767	HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 372 n. 160.
	»	»	1767	LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 793 n. 250.
	»	»	1770	DRURY, Ill. Exot. Ins. I p. 4 t. 2 f. 2, 2.
	»	»	1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 628 n. 250; »Lysyppus.»
	»	»	1775	FABRICIUS, Syst. Ent. p. 529 n. 365.
	»	»	1781	CRAMER, Pap. Exot. IV p. 177 t. 380 f. A.
	»	»	1781	FABRICIUS, Spec. Ins. II p. 129 n. 588.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 83 n. 753.
	»	»	1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2356 n. 250.
	»	»	1800	HERBST, Naturs. Schmett. X p. 256 n. 4 t. 284 f. 7, 8.
	»	»	1804	THUNBERG, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
	Hesperia	»	1793	FABRICIUS, Ent. Syst. III:1 p. 321 n. 218.
	»	»	1806	TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 151.
	Erycina	»	1823	GODART, Enc. Meth. IX p. 566 n. 11.

[1]) An hujus generis?

	Erycina	**Lysippus**	1845	Lucas, Lep. Exot. p. 84 t. 43 f. 2.
	Zeonia	»	1837	Morisse, Ann. Soc. Ent. Fr. T. 6 p. 425.
	Riodina	»	1851	Westwood, Gen. D. L. p 430.
	»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 309 n. 1.
1798	**Papilio**	**Tedea**		Esper, Ausl. Schmett. p. 227 t. 56 f. 2.
1816	**Erycina**	**Lysippe**		Hübner, Verz. p. 22 n. 163.
	»	»	1825	» Zuträge Ex. Schmett. III p. 31 n. 264 f. 527, 528.

Riodina Lysippus (L.)

Riodina Lysippus Burm. [1]) alia species, *Riodina Lysippoides* Berg [2]), est.

151. Papilio Proteus.

M. L. U. p. 333.

Hoc sub nomine Linné plures species Americanas familiæ Hesperidarum conjunxit. Quarum nonnullas, litteris α-η ut varietates signatas verbisque paucis descriptas, figuris Clercki et speciminibus typicis ductus et adjutus interpretari conatus sum.

Var. α. »Alis posticis caudatis. Cauda longitudine fere alarum subplumosa».

1776	**Papilio**	**Proteus** α		Sulzer, Gesch. Ins. p. 146 t. 19 f. 1, 2.
	»	» γ	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
1779	»	**Catillus**		Cramer, Pap. Exot. III p. 119 t. 260 f. F, G; **fig. typicæ.**
	Goniurus	»	1816	Hübner, Verz. p. 104 n. 1105.
	»	»	1869	Herrich-Schæffer, Prodrom. Syst. Lep. III p. 63 n. 18.
	»	»	1881	Plötz, Bull. Mosc. T. 55:2 p. 13 n. 37.
	Hesperia	»	1823	Latreille, Enc. Meth. IX p. 730 n. 6.
	Thymele	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 570 n. 25.
1816-24	**Telegonus**	**Tarchon**		Hübner, Samml. Exot. Schmett. II t. 145.
1850	**Papilio**	**longicauda**		Sepp, Surinam. Vlind. II p. 203 t. 90.

Thymele Catillus (Cram.)

In collectione reginæ etiam adest *Thymele Dorantes* Stoll (= *Protillus* Her-Sch. = *P. Proteus* ε Thunberg loc. cit.). Quum autem cauda Dorantis brevior sit, var. α potius ad *Th. Catillus* (Cram.) referatur.

Var. β. »Alis posticis caudatis. Cauda longa alba».

1764	**Papilio**	**Proteus**		Clerck, Icones Ins II t. 42 f. 3; **fig. typica.**
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
1777	»	**Orion**		Cramer, Pap. Exot. II p. 92 t. 155 f. A, B.
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 132 n. 603.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2362 n. 827 (p. parte).
	Hesperia	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 330 n. 254.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 155.
	»	»	1823	Latreille, Enc. Meth. IX p. 729 n. 4.
	Goniurus	»	1816	Hübner, Verz. p. 104 n. 1109.
	»	»	1869	Herrich-Schæffer, Prodr. syst. Lep. III p. 62 n. 14.

[1]) Republ. Arg. Lep. I p. 220 n. 1.

[2]) Ann. de la Socied. Cient. Argentina T. 13. 1882 p. 167 n. 5.

Goniurus Orion 1881 Plötz, Bull. Mosc. T. 55:2 p. 17 n. 48.
Thymele » 1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 570 n. 20.

Thymele Orion (Cram.)

Papilio Orion Drury[1]) et Fabricii Mantissæ[2]) alia species, *Thymele Brachius* Hübn., est. *Hesperia Orion* Lucas[3]) est *Thymele Chalco* Hübner.

Var. γ. »Alis ad basin virescentibus cum corpore».

1758	**Papilio**	**Proteus**	Linné, Syst. Nat. ed. X p. 484 n. 163 (p. parte)[4]).	
»	»	1764	Clerck, Icones. Ins. II t. 42 f. 1; **fig. typica.**	
»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 376 n. 163	(p. parte)[4]).
»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 794 n. 259	
»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 630 n. 259	
»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 532 n. 379	
»	»	1779	Cramer, Pap. Exot. III p. 118 t. 260 f. D, E.	
»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 132 n. 606	(p. parte)[4]).
»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 85 n. 776	
»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2362 n. 259	
»	» β	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9	
	Hesperia »	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 331 n. 256	
	» »	1797	Abbot-Smith, Ins. Georgia I p. 35 t. 18.	
	» »	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 155 (p. parte)[4]).	
	» »	1813	Latreille, Enc. Meth. IX p. 730 n. 7.	
	Urbanus »	1806-16	Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 155.	
	Goniurus »	1816	» Verz. p. 104 n. 1106.	
	» »	1869	Herrich-Schæffer, Prodr. syst. Lep. III p. 63 n. 20.	
	» »	1881	Plötz, Bull. Mosc. T. 55:2 p. 11 n. 34.	
	Eudamus »	1833	Boisduval, & Leconte, Lep. Amer. Septr. t. 69.	
	» »	1841	Blanchard, Hist. Nat. des Ins. p. 468 n. 1.	
	» »	1853	Lucas, Chenu Enc. H. N. Lep. I p. 224 f. 374.	
	» »	1857	» Sagra Hist. de Cuba Ins. p. 622.	
	Thymele »	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 570 n. 27.	

Thymele Proteus (L.) (Clerck.)

Descriptio Linnéi nec non figura pessima et fictitia Merianæ[5]) ad plures species referri possunt; figura prima autem Clercki et auctoritas scriptorum recentiorum nomen »*Proteus*» ad varietatem γ restrinxerunt. Nonne *Goniurus Proteus* var. Doubl.[6]) et *Thymele Proteus* Burm.[7]) ad *Thymele Dorantes* (Stoll)[8]) pertinent?

Var. δ. »Alis primoribus vix maculatis.»

1790	**Papilio**	**simplicius**		Stoll, Suppl. Cram. p. 171 t. 39 f. 6, 6E.
	Goniurus	»	1881	Plötz, Bull. Mosc. T. 55:2 p. 2 n. 2.
1804	**Papilio**	**Proteus** δ		Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
1823	**Hesperia**	**Eurycles**		Latreille, Enc. Meth. IX p. 730 n. 5 (p. parte).

Thymele simplicius (Stoll).

[1]) Ill. Exot. Ent. III t. 17 f. 3, 4.

[2]) II p. 85 n. 774.

[3]) Lep. Exot. p. 147 t. 80 f. 2.

[4]) Hæ descriptiones etiam ad »varietates» reliquas referri possunt, sed ne longus sim, eas hic tantum enumeravi.

[5]) Ins. Surinam. t. 63 f. 2.

[6]) Gen. Diur. Lep. t. 79 f. 7.

[7]) Republ. Arg. Lep. I p. 288. »Chez nous l'insecte a toujours les ailes simplement brunes sans le lustre verdâtre metallique, qui decore les individus bresiliens».

[8]) Supplem. Crameri t. 39 f. 9.

Var. ε. »Alis rotundatis; primoribus fascia transversali».
Qvid sit hæc varietas, specimine typico amisso dijudicari non potest.

Var. ζ. »Alis rotundatis subtestaceis, corpore crassiore, puncto flavo in secundariis.»

1764 **Papilio** **Proteus** Clerck, Icones Ins. II t. 42 f. 2.
1775 » **Sergestus** Cramer, Pap. Exot. I p. 117 t. 74 f. C.
1823 **Hesperia** **Sinon** ♂ Latreille, Enc. Meth. IX p. 762 n. 97.

Carystus Sergestus (Cram.) ♂.

Figura Clercki alas posticas subtus fere unicolores, immaculatas habet.

Var. η. »Alis subtus albo-variegatis».
Haec descriptio in plures species quadrat, quare certum aliquid affirmare non possum.

152. Papilio Phidias.

M. L. U. p. 334.

α. Mas.

Merian, Ins. Surinam. t. 44 f. inferior. 1709 (19).

1758 **Papilio** **Phidias** Linné, Syst. Nat. ed. X p. 485 n. 164 (p. parte).
» » 1764 Clerck, Icones Ins. II t. 44 f. 1; **fig. typica**; III (ined.) t. 11 f. 1.
» » 1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 795 n. 263 (p. parte).
» » 1774 Müller, Naturs. V:1 p. 631 n. 263 (p. parte).
» » 1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 534 n. 393 (p. parte).
Pyrrhopyga » 1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 584 n. 5.
1787 **Papilio** **Mænas** Fabricius, Mant. Ins. II p. 90 n. 813.
» » 1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2368 n. 867.
Hesperia » 1793 Fabricius, Ent. syst. III:1 p. 347 n. 318.
» » 1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 164.
» » 1823 Latreille, Enc. Meth. IX p. 733 n. 14 (p. parte).
Pyrrhopyga » 1857 Lucas, Sagra Hist. de Cuba Ins. p. 617.
Tamyris » var. 1862 Felder, Wien Ent. Monatschr. VI p. 178 n. 159.
1804 **Papilio** **Bixæ** Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.

Pyrrhopyga Phidias (L.)

In schedula legitur: »Alæ infra atræ fascia baseos alba, lata in inferioribus præsertim, qvæ item in primores ascendit», quo apparet, Linnéum et hanc speciem et *Pyrrh. fluminis* Butl. [1]) vel forte etiam *Pyrrh. semidentata* Mab. [2]) ante oculos habuisse. Quum autem figura Merianæ (mala) nec non figuræ Clercki et specimen typicum alas posticas tantum albo-fasciatas habeant, optimum rectumque sit, nomen Linnéi huic formæ conservari. Figura Petiveri [3]) huc relata et *Papilio Phidias* Houtt. [4]) ad Phalænam pertinent.

[1]) Cist. Ent. I p. 176.
[2]) Petit. Nouv. Entomol. N. 179 p. 161 (1877); Ann. Soc. Ent. Belge T. 21. 1878. p. 14 n. 12.
[3]) Gazophyl. t. 43 f. 15.
[4]) Naturl. Hist. I:11 p. 377 n. 164.

β. femina.

1764	**Papilio**	**Phidias**		Clerck, Icones Ins. II t. 44 f. 2; **fig. typica.**
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 136 n. 632 (p. parte).
	»	»	1782	Stoll, Ordre Syst. Lep. de Cramer p. 15 not. 38.
	»	»	1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 90 n. 814.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
	Hesperia	»	1793	Fabricius, Ent. syst. III:1 p. 347 n. 319.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 164.
	»	» ♀?	1823	Latreille, Enc. Meth. IX p. 734 n. 15.
	Pyrrhopyga	»	1816	Hübner, Verz. p. 103 n. 1079 (p. parte).
	»	»	1857	Lucas, Sagra Hist. de Cuba Ins. p. 618 (p. parte).
1779	**Papilio**	**Acastus** ♀		Cramer, Pap. Exot. III p. 12 t. 199 f. E.
1869	**Pyrrhopyga**	**Verbena**		Butler, Ent. Monthl. Mag. V p. 272 n. 4.
	»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 585 n. 18.

Pyrrhopyga Verbena Butl.

Auctores omnes *P. Phidias* L. ♀ ad *P. Acastus* (Cram.) [1]) retulerunt, si autem *Pyrrh. Verbena* Butl. species distincta re vera est, ad eam nec ad *P. Acastus* (Cram.) species Linnéi referatur, quod descriptione Linnéi, figurâ Clercki et specimine typico optime demonstratur. Figura supra citata Crameri a specie Butleri distinguere non possum, quare eam huc nec ad *Pyrrhopyga Acastus* (Cram.) [2]) retuli.

γ. »varietas *α* alarum margine luteo».

1764	**Papilio**	**Phidias**		Clerck, Icones Ins. II t. 44 f. 3.
1779	»	**Amyclas**		Cramer, Pap. Exot. III p. 13 t. 199 f. F; **fig. typica.**
	Pyrrhopyga	»	1816	Hübner, Verz. p. 103 n. 1080.
	»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 584 n. 13.
1793	**Papilio**	**Amiatus**		Fabricius, Ent. syst. III:1 p. 347 n. 320.
	Hesperia	»	1823	Latreille, Enc. Meth. IX p. 734 n. 16.
	Tamyris	»	1878	Burmeister, Republ. Arg. Lep. I p. 296 n. 2.
1821	»	**Laonome**		Swainson, Zool. Ill. I t. 61 f. 2.

Pyrrhopyga Amyclas (Cram.)

δ. »varietas *β.* alarum secundariarum margine albo introrsum rubro».

Hæc forma eadem ac »femina», i. e. *P. Verbena* Butl., esse videtur.

153. Papilio Bixæ.

M. L. U. p. 335.

1758	**Papilio**	**Bixæ**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 485 n. 165.
	»	»	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 42 f. 4; **fig. typica.**
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 795 n. 264.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 631 n. 264.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2367 n. 264.

[1]) Synonyma, verbis »p. parte» ad »*α* mas» relata, pro altera parte ad *Pyrrh. Acastus* (Cram.) pertinent.

[2]) Pap. Exot. I t. 41 f. C, D.

Ismene Bixæ 1871 KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 582 n. 27 (p. parte).
» » 1877 » » » » App. p. 819 n. 27.

Ismene Bixæ (L.)

Figura CLERCKI typica hujus speciei sine dubio habenda est, quoniam descriptio LINNÉI in illam multo melius quam in ullam speciem Americanam quadrat.

Figura citata MERIANÆ [1]) ad *Pyrrhopyga Phidias* (L.) referenda est; *Papilio Bixæ* CRAM. [2]) autem et *Pyrrh. Bixæ* HÜBN. [3]) sunt *Pyrrh. fluminis* BUTL.; *Hesperia Bixæ* FABR. [4]) et LATR. [5]) ad speciem aliquam Americanam referantur. Figura PETIVERI [6]) pessima est, verisimiliter tamen ad *Eudamus Tityrus* (FABR.) pertinet.

Hesperia Bixæ DONOV. [7]) est *Ismene chalybe* DOUBL. HEW. [8]) species formæ a CLERCK depictæ proxima, sed, ut videtur, bene distincta.

154. Papilio Polycletus.

M. L. U. p. 336.

1758	**Papilio**	**Polycletus**			LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 485 n. 166.
	»	»		1767	HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 378 n. 166.
	»	»		1767	LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 795 n. 265.
	»	»		1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 632 n. 265.
	»	»		1775	FABRICIUS, Syst. Ent. p. 534 n. 391.
	»	»		1777	CRAMER, Pap. Exot. II p. 99 t. 159 f. F, G.
	»	»		1781	FABRICIUS, Spec. Ins. II p. 135 n. 627.
	»	»		1787	» Mant. Ins. II p. 89 n. 808.
	»	»		1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2367 n. 265.
	»	»		1800	HERBST, Naturs. Schmett. X p. 254 n. 3 t. 284 f. 5, 6.
	Hesperia	»		1793	FABRICIUS, Ent. Syst. III:1 p. 344 n. 308.
	»	»		1806	TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 162.
	Miletus	»		1816	HÜBNER, Verz. p. 71 n. 704.
	Polyommatus	»	♀	1823	GODART, Enc. Meth. IX p 661 n. 151.
	Hypochrysops	»	♀	1871	KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 378 n. 9.
1764	**Papilio**	**Polycletes**			CLERCK, Icones Ins. II t. 17 f. 2; **fig. typica.** [9]).

Hypochrysops Polycletus (L.) femina.

155. Papilio Pitho.

M. L. U. p. 337.

1767	**Papilio**	**Pitho**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 795 n. 266.
	»	»	1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 632 n. 266.
	»	»	1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2368 n. 266.

---

[1]) Ins. Surinam. t. 44.
[2]) Pap. Exot. III p. 12 t. 199 f. C, D.
[3]) Verz. p. 103 n. 1077
[4]) Ent. Syst. III:1 p. 344 n. 307.
[5]) Enc. Meth. IX p. 740 n. 31.
[6]) Gazophyl. t. 32 f. 5.
[7]) Natur. Reposit. V t. 165.
[8]) Gen. Diur. Lep. t. 79 f. 2.
[9]) Margo alarum posticarum subtus dilutior est quam in speciminibus, quæ vidi. Specimen typicum forte fuit detritum.

1823 **Polyommatus Thespis** ♀ GODART, Enc. Meth. IX p. 682 n. 207.
Lycæna » 1866 TRIMEN, Rhop. Afr. Austr. p. 246 n. 147.
1871 **Cupido Tespis** KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 361 n. 172.

Cupido Thespis (L.) femina.

156. Papilio Spio.

M. L. U. p. 338.

(1764) **Papilio Spio** CLERCK, Icones Ins. III (ined.) t. 13 f. 1; **fig. typica.**
» » 1767 LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 796 n. 271.
» » 1774 MÜLLER, Naturs. V:1 p. 633 n. 271.
» » 1775 FABRICIUS, Syst. Ent. p. 535 n. 400.
» » 1781 » Spec. Ins. II p. 139 n. 645. } ?
» » 1787 » Mant. Ins. II p. 92 n. 833. }
» » 1790 GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2261 n. 881.
» » 1800-03 DONOVAN, Ins. of India t. 1 f. 5 [1]).
Hesperia » 1793 FABRICIUS, Ent. Syst. III:1 p. 354 n. 348.
» » 1806 TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 167. } ?
» » 1842 WESTWOOD in DONOVAN, Ins. Ind. ed. 2 p. 79 t. 50 f. 5 }
1781 **Papilio Vindex** CRAMER, Pap. Exot. IV p. 122 t. 353 f. G, H.
Pyrgus » 1816 HÜBNER, Verz. p. 109 n. 1178.
» » 1862 HOPFFER, Peters Reise n. Mozamb. Zool. V p. 421.
» » 1866 TRIMEN, Rhop. Afr. Austr. p. 287 n. 177.
Hesperia » 1823 LATREILLE, Enc. Meth. IX p. 785 n. 148.
» » 1852 DOUBLEDAY & HEWITSON, Gen. Diur. Lep. t. 79 f. 6.
» » 1871 KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 615 n. 32.
Syrichtus » 1857 WALLENGREN, Rhop. Caffr. p. 53 n. 1.

Hesperia Spio (L.)

Tab. 1 fig. 3, 3a, copiæ figurarum CLERCKI.

Figuras non editas CLERCKI, quarum in tabula adjecta copiam dedi, secundum archetypum LINNÉI factas esse pro certo habeo, neque in descriptione LINNÉI quidquam est, quod hanc opinionem refellat. Specimen, quod depinxit CLERCK, ad speciem circa urbem promontorii Bonæ Spei vulgatissimam et ut *Hesp. vindex* (CRAM.) bene cognitam, referre non hæsito, quamquam ab omnibus, quæ vidi, exemplis, maculis permagnis et inter se confluentibus cellularum 1b et 2:æ discrepat. Species CRAMERI valde variat præsertim maculis paginæ inferioris alarum posticarum, nunc distinctis, nunc confluentibus et fascias formantibus ita, ut nonnulla specimina quoad paginam inferiorem melius cum figurâ CRAMERI, alia omnino cum CLERCKI congruunt.

Celeb. *R. Trimen*, vir lepidopterorum Africæ meridionalis peritissimus, cui copiam figuræ CLERCKI misi, benevole mihi scripsit: »As regards *P. spio*, I could never find anything in LINNÉ's description sufficient to determine what species of *Pyrgus* he meant, and so omitted it from my list. Now that I see your copy of CLERCK's unpublished figures of LINNÉ's type, I think that we may consider *Spio* to be the same species, that CRAMER figures (t. 353) as *Vindex*. At the same time I must say, that I never met with any example of *Vindex*, that presented so large a white spot on the lower central region of the forewings as is depicted in CLERCKS drawing. It would appear as if, in this specimen, the particular spot in question (which though very variable in size is always the largest in the forewing) had become confluent with the small spot which in ordinary *Vindex* is just below

[1]) Figura, quæ sat bene cum figuris CLERCKI congruit, et potius hic quam ad aliam mihi cognitam speciem referenda esse videtur.

it, and had also been so much extended superiorly as to adjoin the central discocellular white spot. The underside given by CLERCK is very rough, but I think it sufficiently agrees with *Vindex.*»

Quid FABRICIUS [1]) sub nomine *Spio* intellexerit, dubium videtur. Nonne speciem Asiaticam? Celeb. BUTLER [2]) refert descriptionem LINNÉI et figuram DONOVANI [3]), quam tamen minus bonam (!) habet, ad speciem e Congo fluvio mihi incognitam nec descriptam. Quum autem dubitari non possit, quin LINNÉI species sit incola promontorii Bonæ Spei, species BUTLERI aut est eadem ac quædam specierum ibi viventium aut non potest esse LINNÉI species, sed nova species est.

Specimen, quod THUNBERG [4]) ad hanc speciem retulit, longe alia species *Carystus Abebalus* (CRAM.) [5]) est.

157. Papilio Niso.

M. L. U. p. 339.

1764	**Papilio**	**Niso**		CLERCK, Icones. Ins. III (ined.) t. 13 f. 3; **fig. typica.**
	»	»	1767	LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 796 n. 270.
	»	»	1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 632 n. 270.
	Epargyreus	»	1869	BUTLER, Fabr. Lep. p. 275 n. 2? [6]).
1823	**Hesperia**	**Hottentotta**		LATREILLE, Enc. Meth. IX p. 777 n. 133 (?).
	Pamphila	»	1871	KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 599 n. 47.
1857	**Hesperia**	**Letterstedti** ♀		WALLENGREN, Rhop. Caffr. p. 49 n. 3.
	Pamphila	» ♀	1866	TRIMEN, Rhop. Afr. Austr. p. 300 n. 193.

Pamphila Niso (L.) femina.

Tab. 1 fig. 4, 4a; copiæ figurarum CLERCKI.

Quamquam figura CLERCKI imago rudis et minus bona archetypi verisimiliter est, tamen meâ sententiâ statura, magnitudo, longitudo antennarum, situs macularum et color ad speciem Africæ meridionalis determinandam sufficiunt. Color flavescens, quo alæ posticæ supra suffusæ sunt, secundum TRIMEN [7]) est nota characteristica formæ marium, quæ circa urbem promontorii Bonæ Spei invenitur, et verisimiliter etiam in feminis reperitur.

De figuris CLERCKI mihi scripsit vir ille celeberrimus: »CLERCKS drawings evidently represent a species of *Pamphila*, and the only Cape species I know, which the at all resemble in size, colouring and marking is *P. Letterstedti* WALLENGREN (which I believe is the same as *Hottentotta* GODART). But CLERCKS drawings differ so much from *Letterstedti*, that we must suppose him to have been wonderfully careless, if the were really made from a ♀ of that species. I think we can only very doubtfully quote *Niso* as possibly referable to *Letterstedti*.»

P. Niso FABRICII [8]), GMELINI [9]) et TURTONI [10]) evidenter est species Americana.

---

[1]) loc. citatis.
[2]) Fabr. Lep. p. 281 n. 7; et verisimiliter etiam KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 616 n. 36.
[3]) Ins. India t. 50 f. 5.
[4]) Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
[5]) Pap. Exot. IV t. 365 f. G, H.
[6]) Quam speciem BUTLER ante se habuerit, nullâ descriptione adjectâ et nullâ figurâ citatâ dijudicari non potest.
[7]) loc. cit. p. 301.
[8]) Syst. Ent. p. 353 n. 399; Spec. Ins. II p. 138 n. 644; Mant. Ins. II p. 92 n. 832; Ent. syst. III:1 p. 354 n. 347.
[9]) Syst. Nat. I:5 p. 2370 n. 270.
[10]) Syst. of Nat. III:2 p. 167.

158. Papilio Protumnus.

M. L. U. p. 340.

1764	**Papilio**	**protumnus**		Clerck, Icones Ins. III (ined.) t. 13 f. 2.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XIII p. 794 n. 258.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 630 n. 258.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2362 n. 258.
	»	»	1827	Donovan, Nat. Reposit. V t. 161.
	Zeritis	»	1866	Trimen, Rhop. Afr. Austr. p. 278 n. 173.
	Axiocerces?	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 339 n. 16.
	Arrugia	»	1872	Wallengren, Ö. Vet. Akad. Handl. N:r 3 p. 47.
1779	**Papilio**	**petalus**		Cramer, Pap. Exot. III p. 84 t. 243 f. C. D; **fig. typicæ.**
	»	»	1804	Herbst, Naturs. Schmett. XI p. 316 n. 78 t. 323 f. 8, 9.
	Thestor	»	1816	Hübner, Verz. p. 73 n. 728.
	Polyommatus	»	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 672 n. 171.
1787	**Papilio**	**silvius**		Fabricius, Mant. Ins. II p. 88 n. 800.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2365 n. 851.
	Hesperia	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 342 n. 299.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 161.

Arrugia Protumnus (L.)

Scoptes protumnus Hübn. [1]) eadem est species ac *P. Lara* L. nec huc referendus, ut voluerunt Kirby [2]) et Scudder [3]).

Figura non edita Clercki in eodem folio ac *Spio* et *Niso* invenitur et optima est.

159. Sphinx ocellata.

M. L. U. p. 341.

Hoefnagel, Archet. II t. 5. 1592. — Hoefnagel, Div. Ins. t. 10. 1630. — Moufet, Theatr. Ins. p. 91 f. 3. 1634. — Goedardt, Metam. I p. 65 t. 24; III p. 25 t. 0. 1635–69. — Merian, Eur. Ins. II t. 37. 1683. — Rajus, Hist. Ins. p. 148 n. 2, p. 149 n. 3. 1710. — Albin, Engl. Ins. t. 8. 1720. — Roesel, Ins. Belust. I Cl. 1 Pap. noct. p. 1 t. 1 f. 3, 4. 1746. — Wilke, Engl. Moths. Cl. 1 S. B. p. 10 t. 5. 1747. — Uddmann, Diss. p. 58 t. 1753. — Sulzer, Kennz. t. 15 f. 89. 1761. — Geoffroy, Hist. Ins. II p. 79 n. 1. 1762. — Gronovius, Zoophyl. p. 201 n. 816. 1764. — Seba, Thesaurus IV t. 59 f. 6. 1765. Harris, Aurelian t. 5 fig. g—i. 1766. — Schæffer, Icones. t. 99 f. 5. 6. 1766. — L'Admiral, Ins. t. 1. 1774. — Ernst & Engramelle, Ins. Eur. III p. 114 t. 119 f. 164 d—g. 1782. — Godart, Lep. de France III p. 68 t. 20 f. 2. 1821.

1758	**Sphinx ocellata**			Linné, Syst. Nat. ed. X p. 489 n. 1.
	»	»	1761	» Fauna Su. ed. II p. 286 n. 1083.
	»	»	1761	Poda, Mus. Græc. p. 80 n. 2.
	»	»	1762	Sepp, Nederl. Ins. I:3 p. 11 t. 2 f. 6, 7; **fig. typicæ.**
	»	»	1763	Scopoli, Ent. Carn. p. 182 n. 465.
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 397 n. 1.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 796 n. 1.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 635 n. 1.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 536 n. 1.
	»	»	1779	Esper, Eur. Schmett. II p. 27 t. 1.
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 139 n. 1.
	»	»	1785	Fourcroy, Ent. Paris. II p. 251 n. 1.
	»	»	1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 92 n. 1.
	»	»	1789	Borkhausen, Schmett. Eur. II p. 104 n. 1.

[1]) Verz. p. 111 n. 1200.

[2]) Cat. Diur. Lep. p. 337 Gen. 7; »et *Scoptes* p. Hübn.» igitur delendum est.

[3]) Hist. Sketch. p. 267.

	Sphinx	**ocellata**	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2371 n. 1.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 355 n. 1.
	»	»	1798	Prunner, Lep. Ped. p. 79 n. 164.
	»	»	1799	Donovan, Brit. Ins. p. 47 t. 269.
	»	»	1801	Schrank, Faun. Boica II:1 p. 221 n. 1380.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 168.
	»	»	1806	Shaw, Gen. Zool. VI:1 p. 216 t. 72.
	»	»	1808	Ochsenheimer, Schmett. Eur. II p. 249 n. 2.
	Smerinthus	»	1802	Latreille, Hist. Nat. Ins. III p. 401; XIV p. 135 n. 2.
	»	»	1836	» Cuvier Regn. An. Ins. t. 147 f. 1.
	»	»	1847	Herrich-Schæffer Eur. Schmett. II:1 p. 91 n. 33.
	»	»	1856	Walker, List. B. M. VIII p. 240 n. 1.
	»	»	1874	Boisduval, Spec. Gen. Lep. Heteroc. I p. 31 n. 20.
	»	»	1877	Butler, Revis. of Sphing. p. 592 n. 1.
	Laothoe	»	1807	Fabricius, Illiger Mag. VI p. 287 n. 42.
179	**Sphinx**	**salicis**		Hübner, Samml. Eur. Schmett. Sphing. t. 15 f. 73.
	Paonias	»	1816	» Verz. p. 142 n. 1519.

Smerinthus ocellatus (a) (L.)

160. Sphinx populi.

M. L. U. p. 342.

Aldrovandus, Anim. Ins. p. 252 t. 11 f. 3. 1602. — Merian, Eur. Ins. III t. 37. 169 . — Albin, Engl. Ins. t. 57. 1720. — Linné, Fauna Su. ed. I p. n. 810. 1746. — Wilke, Engl. Moths Cl. 1 S. B. p. 11 t. 6. 1747. — Roesel, Ins. Belust. III p. 187 t. 30 f. 3, 4. 1755. — de Geer, Mem. I. p. 148 t. 8 f. 5; II p. 243 n. 1. 1752. — Geoffroy, Hist. Ins. II p. 81 n. 3. 1762. — Gronovius, Zooph. p. 201 n. 817. 1764. — Seba, Thesaurus IV t. 53 f. 21, 22, t. 59 f. 9, 10. 1765. — Harris, Aurelian t. 33 fig. d, f, g. 1766. — Schæffer, Icones t. 100 f. 5, 6. 1766. — L'Admiral. Ins. t. 10. 1774. — Ernst & Engramelle, Ins. Eur. III p. 106 t. 114 f. 162 d—f, t. 115 f. i—l, t. 116 f. n—p. 1782. — Godart, Lep. de France III p. 71 n. 18 t. 20 f. 3. 1821.

1758	**Sphinx**	**populi**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 489 n. 2.
	»	»	1761	» Fauna Su. ed. II p. 286 n. 1084.
	»	»	1762	Sepp, Nederl. Ins. I:3 p. 1 t. 1 f 8, 9; **fig. typicæ.**
	»	»	1763	Scopoli, Ent. Carn. p. 183 n. 466.
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 402 n. 2.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 797 n. 2.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 636 n. 2.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 537 n. 3.
	»	»	1779	Esper, Eur. Schmett. II p. 34 t. 2.
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 141 n. 8.
	»	»	1785	Fourcroy, Ent. Paris. II p. 252 n. 3.
	»	»	1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 93 n. 8.
	»	»	1789	Borkhausen, Schmett. Eur. II p. 106 n. 2.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2372 n. 2.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 357 n. 9.
	»	»	1798	Donovan, Brit. Ins. VII p. 67 t. 241.
	»	»	1798	Prunner, Lep. Ped. p. 81 n. 166.
	»	»	179	Hübner, Eur. Schmett. Sphing. t. 15 f. 74.
	»	»	1801	Schrank, Fauna Boica II:1 p. 222 n. 1383.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 169.
	»	»	1808	Ochsenheimer, Schmett. Eur. II p. 252 n. 3.
	Smerinthus	»	1805	Latreille, H. N. Ins. XIV p. 135.
	»	»	1847	Herrich-Schæffer, Eur. Schmett. II:1 p. 91 n. 31.
	»	»	1856	Walker, List. B. M. VIII p. 243 n. 3.
	»	»	1874	Boisduval, Spec. Gen. Lep. Heteroc. I. p. 23 n. 10.

Laothoë	**populi**	1807	Fabricius, Illiger Mag. VI p. 287 n. 42.
»	»	1877	Butler, Revis. of Sphing. p. 589 n. 1.
Polyptychus	»	1816	Hübner, Verz. p. 141 n. 1517.

Smerinthus populi (L.)

161. Sphinx Tiliæ.

M. L. U. p. 343.

Merian, Eur. Ins. II t. 24. 1683. — Rajus, Hist. Ins. p. 150 n. 1. 1710. — Albin, Engl. Ins. t. 10. 1720. — Frisch Ins. Teutschl. VII p. 3 t. 2 f. 2, 3, 1728. — Roesel, Ins. Belust. I Cl. 1 Pap. Noct. p. 9 t. 2 f. 5, 6. 1746. — Wilke, Engl. Moths Cl. 1 S. B. p. 10 t. 4. — Geoffroy, Hist. Ins. II p. 80 n. 2. 1762. — Gronovius, Zoophyl. p. 201 n. 818. 1764. — Seba, Thesaurus IV t. 53 f. 6, t. 59 f. 3. 1765. — Harris, Aurelian t. 20 fig. d, f, g. 1766. — Schæffer, Elem. Ent. t. 116 f. 1. 1766. — Schæffer, Icones t. 100 f. 1, 2; t. 203 f. 3. 1766. — Ernst & Engramelle, Ins. Eur. III p. 109 t. 116 fig. d, e; t. 117 fig. f—k; t. 118 fig. p, s. 1782. — Godart, Lep. de France III p. 64 n. 16 t. 20 f. 1. 1821.

1758	**Sphinx**	**Tiliæ**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 489 n. 3.
	»	»	1761	» Fauna Su. ed. II p. 287 n. 1085.
	»	»	1761	Poda, Mus. Græc. p. 79 n. 1.
	»	»	1762	Sepp, Nederl. Ins. I:3 p. 27 t. 6 f. 4, 5; **fig. typicæ.**
	»	»	1763	Scopoli, Ent. Carn. p. 183 n. 467.
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 405 n. 3.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 797 n. 3.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 636 n. 3.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 537 n. 4.
	»	»	1779	Esper, Europ. Schmett. II p. 38 t. 3.
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 141 n. 9.
	»	»	1785	Fourcroy, Ent. Paris II p. 251 n. 2.
	»	»	1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 93 n. 9.
	»	»	1789	Borkhausen, Schmett. Eur. II p. 110 n. 4.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2373 n. 3.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 358 n. 10.
	»	»	1798	Prunner, Lep. Ped. p. 80 n. 165.
	»	»	179	Hübner, Samml. Eur. Schmett. Sphinx t. 15 f. 72.
	»	»	1801	Donovan, Brit. Ins. X p. 3 t. 325.
	»	»	1801	Schrank, Fauna Boica II:1 p. 222 n. 1382.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 169.
	»	»	1808	Ochsenheimer, Schmett. Eur. II p. 246 n. 1.
	Smerinthus	»	1802	Latreille, Hist. Nat. Ins. III. p. 401; XIV p. 134 n. 1.
	»	»	1847	Herrich-Schæffer, Eur. Schmett. II:1 p. 91 n. 29.
	»	»	1856	Walker, List B. M. VIII p. 241 n. 2.
	»	»	1874	Boisduval, Spec. Gen. Lep. Heteroc. I p. 44 n. 34.
	Laothoë	»	1807	Fabricius, Illiger Magaz. VI p. 287 n. 42.
	Mimas	»	1816	Hübner, Verz. p. 142 n. 1522.
	»	»	1877	Butler, Revis. of Sphing. p. 583 n. 2.

Smerinthus (Mimas) Tiliæ (L.)

162. Sphinx Ozypete.

M. L. U. p. 344.

1758	**Sphinx**	**Ocypete**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 489 n. 4.
	»	»	1767	» » » ed. XII p. 798 n. 4.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2373 n. 4.

1779	**Sphinx**	**Danum**		Cramer, Pap. Exot. III p. 53 t. 225 f. B; **fig. typica.**
	Enyo	»	1816	Hübner, Verz. p. 132 n. 1421.
	»	»	1877	Butler, Revis. of Sphing. p. 541 n. 3.
	Pterogon	»	1856	Burmeister, Sphing. Brasil. p. 16 (73).
	Thyreus	»	1870	Boisduval, Lep. Guatemala p. 67.
	Epistor	»	1874	» Spec. Gen. Lep. Heteroc. I p. 299 n. 5.

Enyo Ocypete (L.)

In schedula scriptum est: »alis angulatis, posticis margine *interiore* albis», quo perspicuum esse mihi videtur, Linnéum hanc speciem anté se habuisse.

Sphinx Ocypete Houttuyni[1]) et Müllerí[2]) alia species, *Amphion Nessus* (Cram.), est.

163. Sphinx convolvuli.

M. L. U. p. 345.

Hoefnagel, Archet. I t. 8. 1592. — Hoefnagel, Div. Ins. t. 5. 1630. — Mouffet, Theatr. Ins. p. 91 f. 1. 1634. — Merian, Eur. Ins. II t. 25. 1683. — Réaumur. Hist. Ins. I p. 292 t. 13 f. 8. 1734. — Swammerdam, Bibl. Nat. p. 223 t. 29. 1738. — Roesel, Ins. Belust. I Cl. 1 Pap. Noct. p. 49 t. 7 f. 5; **fig. typica.** 1746. — Wilke, Engl. Moths Cl. 18. B. p. 9 t. 2. 1747. — Geoffroy, Hist. Ins. II p. 86 n. 9. 1762. — Gronovius, Zoophyl. p. 202 n. 821. 1764. — Seba, Thesaurus IV t. 53 f. 17. 1765. — Harris, Aurelian t. 21 fig. c, d. 1766. — Schæffer, Elem. Ent. t. 116 f. 2. 1766. — Schæffer, Icones t. 98 f. 1, 2 1766. — Ernst & Engramelle, Ins. Eur. III p. 13 t. 86 fig. d, e; t. 87 fig. i, k. 1782. — Godart, Lep de France III p. 26 n. 4 t. 16. 1821.

1758	**Sphinx**	**convolvuli**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 490 n. 6.
	»	»	1761	Poda, Mus. Græc. p. 80. n. 3.
	»	»	1763	Scopoli, Ent. Carn. p. 184 n. 468.
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 412 n. 6.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 798 n. 6.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 637 n. 6.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 544 n. 27.
	»	»	1779	Esper, Eur. Schmett. II p. 52 t. 5.
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 150 n. 46.
	»	»	1785	Fourcroy, Ent. Paris. II p. 254 n. 9.
	»	»	1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 97 n. 50 (p. parte?).
	»	»	1789	Borkhausen, Schmett. Eur. II p. 97 n. 3.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I.5 p. 2376 n. 6.
	»	»	1793	Fabricius, Syst. Ent. III:1 p. 374 n. 54 (p. parte?).
	»	»	1798	Donovan, Brit. Ins. VII p. 31 t. 228.
	»	»	1798	Prunner, Lep. Ped. p. 82 n. 168.
	»	»	179	Hübner, Eur. Schmett. Sphing. t. 14 f. 70.
	»	»	18	Sepp, Nederl. Ins. III p. 165 t. 50 f. 5, 6.
	»	»	1801	Schrank, Fauna Boica II:1 p. 223 n. 1384.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 176.
	»	»	1806	Shaw, Gen. Zool. VI:1 t. 73.
	»	»	1808	Ochsenheimer, Schmett. Eur. II p. 236 n. 2.
	»	»	1847	Herrich-Schæffer, Eur. Schmett. II:1 p. 90 n. 27.
	»	»	1856	Walker, List B. M. VIII p. 212 n. 1.
	»	»	1874	Poisduval, Spec. Gen. Lep. Heteroc. I p. 94 n. 31.

[1]) Naturl. Hist. I:11 p. 408 n. 4, t. 90 f. 1.

[2]) Naturs. V:1 p. 636 n. 4, t. 20 f. 1.

Agrius convolvuli 1816 HÜBNER, Verz. p. 140 n. 1506.
Protoparce » 1877 BUTLER, Revis. of Sphing. p. 609 n. 19.

Sphinx convolvuli L.

164. Sphinx carolina.

M. L. U. p. 346.

1763	**Sphinx**	**sexta**		LINNÉ, Cent. Ins. p. 27 n. 81 (Amoen. VI p. 410 n.81).	
1767	»	**Carolina**		» Syst. Nat. ed. XII p. 798 n. 7.	
	»	»	1773	DRURY, Ill. Exot. Ins. I p. 52 t. 25 f. 1.	
	»	»	1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 637 n. 7.	
	»	»	1775	FABRICIUS, Syst. Ent. p. 539 n. 9.	p. parte.
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 144 n. 21.	p. parte.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 94 n. 24.	p. parte.
	»	»	1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2377 n. 7.	p. parte.
	»	»	1793	FABRICIUS, Ent. Syst. III:1 p. 363 n. 25.	p. parte.
	»	»	1797	ABBOT-SMITH, Ins. Georgia I p. 65 t. 33.	
	»	»	1804	THUNBERG, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.	
	»	»	1828	CURTIS, Brit. Ent. V. p. 195 t. 195.	
	»	»	1828	STEPHENS, Ill. Brit. Ent. Haust. I p. 118 n. 1.	
	»	»	1839	HARRIS, Sillim. Am. Journ. Vol. 36 p. 294 n. 2.	
	»	»	1856	WALKER, List B. M. VIII p. 216 n. 4 (p. parte).	
	»	»	1857	LUCAS, Sagra Hist. de Cuba Ins. p. 703.	
	»	»	1874	BOISDUVAL, Spec. Gen. Lep. Heteroc. I p. 70 n. 1.	
	Manduca	»	1806—16	HÜBNER, Samml. Exot. Schmett. I t. 170; **fig. typicæ.**	
	Phlegethontius	»	1816	» Verz. p. 140 n. 1503.	
	Macrosila	»	1859	CLEMENS, Journ. Ac. N. Sc. Philad. (2) T. 4. p. 165 n. 59.	
	Protoparce	»	1874	BUTLER, Revis. of Sphing. p. 607 n. 11.	

Manduca Sexta (L.)

Figuræ MERIANÆ [1]) ad *Manduca Paphus* (CRAM.[2]) referendæ sunt, quæ species in America meridionali invenitur. Figura BROWNI [3]) ad formam paullo diversam, quam BUTLER [4]) *Protoparce jamaicensis* appellavit, pertinet.

165. Sphinx Ligustri.

M. L. U. p. 347.

HOEFNAGEL, Archet. II t. 11. 1592. — HOEFNAGEL, Div. Ins. t. 9. 1630. — MOUFET, Theatr. Ins. p. 91 f. 2. 1634. — MERIAN, Eur. Ins. III t. 23. 1683. — RAJUS, Hist. Ins. p. 144 n. 1. 1710. — ALBIN, Engl. Ins. t. 7. 1720. — RÉAUMUR, Hist. Ins. I p. 293 t. 14 f 1. 1731. — LINNÉ, Fauna Su. ed. I p. 248 n. 809. 1746. — WILKE, Engl. Moths Cl. 1 S. B. p. 10 t. 3. 1747. — ROESEL, Ins. Belust III p. 25 t. 5 f. 4. 5. 1755. — GEOFFROY, Hist. Ins. II p. 84 n. 7. 1762. — GRONOVIUS, Zoophyl. p. 202 n. 820. 1764. — SEBA, Thesaurus IV t. 53 f. 14; t. 60 f. 19, 20, 1765. — HARRIS, Aurelian t. 2. fig. f, g. — ERNST & ENGRAMELLE, Ins. Eur. III p. 9 t. 85 fig. d—g. — GODART, Lep. de France III p. 22 n. 3 t. 15. 1821.

1758	**Sphinx Ligustri**			LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 490 n. 7.	
	»	»	1761	» Fauna Sv. ed. II p. 287 n. 1087.	
	»	»	1762	SEPP, Nederl. Ins. I:3 p. 15 t. 4 f. 2, 3; **fig. typicæ.**	

[1]) Ins. Surinam. t. 45 et 57.
[2]) Pap. Exot. t. 216 f. B.
[3]) Hist. of Jamaica p. 338, t. 43 f. 17.
[4]) Revis. of Sphing. p. 608 n. 12.

Sphinx Ligustri 1763 Scopoli, Ent. Carn. p. 185 n. 470.
» » 1767 Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 417 n. 7.
» » 1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 799 n. 8.
» » 1774 Müller, Naturs. V:1 p. 638 n. 8.
» » 1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 545 n. 28.
» » 1779 Esper, Eur. Schmett. II p. 61 t. 6.
» » 1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 150 n. 47.
» » 1785 Fourcroy, Ent. Paris. II p. 253 n. 7.
» » 1787 Fabricius, Mant. Ins. II p. 97 n. 51.
» » 1789 Borkhausen, Schmett. Eur. II p. 94 n. 2.
» » 1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2377 n. 8.
» » 1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 374 n. 55.
» » 1798 Prunner, Lep. Ped. p. 83 n. 169.
» » 1799 Donovan, Brit. Ins. VIII p. 79 t. 284.
» » 179 Hübner, Eur. Schmett. Sphing. t. 14 f. 69.
» » 1801 Schrank, Fauna Boica II:1 p. 223 n. 1385.
» » 1804 Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
» » 1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 176.
» » 1808 Ochsenheimer, Schmett. Eur. II p. 240 n. 3.
» » 1847 Herrich-Schæffer, Eur. Schmett. II:1 p. 90 n. 26.
» » 1856 Walker, List. B. M. VIII p. 214 n. 2.
» » 1874 Boisduval, Spec. Gen. Lep. Heteroc. I p. 96 n. 33.
» » 1877 Butler, Revis. of Sphing. p. 620 n. 16.
Lethia » 1816 Hübner Verz. p. 141 n. 1508.

Sphinx Ligustri (L.)

166. Sphinx Atropos.

M. L. U. p. 348.

Mouffet, Theatr. Ins. p. 89 fig. 1634. — Schroeck, Ephem. Acad. Nat. Curios. Dec. 2 Ann. 7 Obs. 254 p. 475—77 1688. — Albin, Engl. Ins. t. 6. 1720. — Réaumur, Hist. Ins. I p. 293 t. 14 f. 2; II p. 289 t. 24 f. 4, 5. 1736. — Wilke, Engl. Moths Cl. 1 S. B. p. 9 t. 1[1]). 1747. — Roesel, Ins. Belust. III p. 5 t. 2 f. 5, 6; **fig. typicæ.** 1755. — Sulzer, Kennz. t. 15 f. 88. 1761. — Geoffroy, Hist. Ins. II p. 85 n. 8. 1762. — Harris, Aurelian t. 37. 1796. — Schæffer, Icones t. 99 f. 1, 2. 1766. — Ernst & Engramelle, Ins. Eur. III p. 80 t. 105 fig. d—f, t. 106 fig. g—k. 1782. — Godart, Lep. de France III p. 16 n. 2 t. 14. 1821.

[1757 **Sphinx Caput mortuum** Linné, Iter Hasselqu. p. 408, 417 n. 104].
1758 » **Atropos** » Syst. Nat. ed. X p. 490 n. 8.
» » 1761 Poda, Mus. Græc. p. 81 n. 6.
» » 1763 Scopoli, Ent. Carn. p. 184 n. 469.
» » 1767 Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 424 n. 8.
» » 1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 799 n. 9.
» » 1774 Müller, Naturs. V:1 p. 638 n. 9.
» » 1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 539 n. 11.
» » 1775 Cramer, Pap. Exot. I p. 123 t. 78 f. A.
» » 1779 Esper, Eur. Schmett. II p. 69 t. 7.
» » 1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 144 n. 23.
» » 1785 Fourcroy, Ent. Paris. II p. 253 n. 8.
» » 1787 Fabricius, Mant. Ins. II p. 95 n. 26.
» » 1788 Borkhausen, Schmett. Eur. II p. 88 n. 1.
» » 1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2378 n. 9 (p. parte).
» » 1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 364 n. 27.
» » 1798 Prunner, Lep. Ped. p. 84 n. 171.
» » 179 Hübner, Eur. Schmett. Sphing. I t. 13 f. 68.
» » 1800 Donovan, Brit. Ins. IX p. 3 t. 289.
» » 18 Sepp, Nederl. Ins. III p. 97 t. 27 f. 4, t. 28 f. 5, 6.
» » 1801 Schrank, Fauna Boica II:1 p. 224 n. 1387.
» » 1804 Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.

[1]) Lingua longissima, falsa.

Sphinx	**Atropos**	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 172.
»	»	1806	Shaw, Gen. Zool. VI:1 t. 74.
»	»	1808	Ochsenheimer, Schmett. Eur. II p. 231 n. 1.
»	»	1833	Latreille, Cuvier Règne An. Ins. t. 146 f. 2.
Acherontia	»	1816	Ochsenheimer, Schmett. Eur. IV p. 44.
»	»	1816	Hübner, Verz. p. 139 n. 1494.
»	»	1847	Herrich-Schæffer, Eur. Schmett. II:1 p. 90 n. 28.
»	»	1849	d'Orbigny, Dict. Hist. Nat. Lep. t. 17 f. 1.
»	»	1856	Walker, List B. M. VIII p. 233 n. 1.
»	»	1874	Boisduval, Spec. Gen. Lep. Heteroc. I p. 5 n. 1.
»	»	1877	Butler, Revis. of Sphing. p. 598 n. 3.

Acherontia Atropos (L.)

Sphinx Atropos var. Cram. t. 237 f. A. et Gray [1]) est *Acherontia Morta* Hübn.

167. Sphinx Capensis.

M. L. U. p. 349.

Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 451 t. 90 f. 5. 1767[2]). — Zschach, Mus. Lesk. Pars Ent. p. 95 n. 183 t. 3 n. 183. 1788.

1767	**Sphinx**	**Capensis**		Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 800 n. 10.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 638 n. 10.
	»	»	1786	Wulf, Ins. Capens. p. 33 n. 33.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2379 n. 10.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
	Eumorpha	»	1806-16	Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 168; **fig. typicæ.**
	Thaumas	»	1816	» Verz. p. 138 n. 1477.
	Chœrocampa	»	1856	Walker, List. B. M. VIII p. 139 n. 21.
	»	»	1874	Boisduval, Spec. Gen. Lep. Heteroc. I p. 234 n. 12.
	»	»	1877	Butler, Revis. of Sphing. p. 555 n. 9.
1774	**Sphinx**	**Megara**		Müller, Naturs. V:1 p. 642 n. 21 t. 20 f. 5.
1779	»	**Aeas**		Cramer, Pap. Exot. III p. 57 t. 226 f. A.[3])
1790	»	**immaculata**[4])		Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2386 n. 160.
1860	**Gnathostypsis**	**ostracina**		Wallengren, Wien. Ent. Monatschr. T. 4 p. 42 n. 43[5]).
	»	»	1865	» Heteroc. Caffr. p. 19 n. 1.

Chœrocampa Capensis (L.)

168. Sphinx Caricæ.

M. L. U. p. 350.

Merian, Ins. Surinam. t. 61 fig. inferior (teste Burmeister[6]). 1705 (1719). — Fabricius, Mant. Ins. II p. 94 n. 17. 1787.

1758	**Sphinx**	**Caricæ**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 491 n. 9.
	»	»	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 47 f. 1; **fig. typica.**
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 432 n. 9.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 800 n. 11.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 547 n. 35.
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 153 n. 58.
	»	»	1787	» Mant. Ins. p. 98 n. 64.

[1]) Griffith An. Kingdom t. 137 f. 4.

[2]) Descriptio bona certe huc referenda; figura autem præsertim quoad colores mala.

[3]) Conf. Stoll Ordre syst. Lep. de Cramer p. 17 nota 5.

[4]) Cel. Kirby (Trans. Ent. Soc. London 1877 p. 235) scripsit »*Sph. 8-maculata* Gmel.»; nullam tamen speciem hoc cum nomine in opere Gmelini invenire potui.

[5]) Specimen typicum est femina permagna, *colore* a speciminibus capensibus aberrans. An decolorata an varietas? Conf. tamen Öfvers. Vet. Akad. Förhl. 1875 N:o 1 p. 93 n. 72 obs. 1.

[6]) Republ. Argent. T. 5 Lep. 1 p. 331.

	Sphinx	**Caricæ**	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2379 n. 11.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 378 n. 67.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 178.
	Erinnyis	»	1816	Hübner, Verz. p. 139 n. 1493.
	Dilophonota	»	1856	Burmeister, Sphing. Bras. p. 14 (71) n. 5.
	Anceryx	»	1856	Walker, List. B. M. VIII p. 228 n. 11.
	»	»	1875	Boisduval, Spec. Gen. Lep. Heteroc. I p. 123 n. 5.
	Tatoglossum	»	1877	Butler, Revis. of Sphing. p. 599 n. 1.
1775	**Sphinx**	**Cacus**		Cramer, Pap. Exot. I p. 73 t. 46 f. E.[1])
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 143 n. 15.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2375 n. 59.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 361 n. 18.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 170.

Tatoglossum Caricæ (L.)

In schedula legitur: »Alæ superiores subtus fusco-cinereæ, versus basin luteæ» nec »— subtus fusco-cinereæ. Versus marginem exteriorem fuscæ seu nigro-striatæ,» quæ verba in Museo Ludovicæ Ulricæ a descriptione paginæ superioris alarum posticarum errore mutuata et iterata sunt.

Sphinx Caricæ Müller[2]) longe alia species, *Amphonyx Antæus* (Drury), est. Figuræ tabulæ 64 Merianæ huc relatæ speciem sequentem sine dubio depingunt.

169. Sphinx Ello.

M. L. U. p. 351.

Merian, Ins. Surinam. t. 64 (teste Burmeister[3]). 1705 (1719).

1758	**Sphinx**	**Ello**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 491 n. 11.
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 437 n. 11.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 800 n. 13.
	»	»	1773	Drury, Ill. Exot. Ins. I p. 59 t. 27 f. 3; **fig. typica.**
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 639 n. 13.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 538 n. 7.
	»	»	1780	Cramer, Pap. Exot. IV p. 22 t. 301 f. D.
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 143 n. 17.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 94 n. 20.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2375 n. 13.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. syst. III:1 p. 362 n. 21.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 171.
	»	»	1822	Swainson, Zool. Ill. I t. 81.
	»	»	1839	Harris, Sillim. Am. Journ. Vol. 36 p. 297 n. 11.
	Erinnyis	»	1816	Hübner, Verz. p. 139 n. 1489.
	Anceryx	»	1856	Walker, List B. M. VIII p. 224 n. 4.
	»	»	1857	Lucas, Sagra Hist. Cuba Ins. p. 709.
	»	»	1859	Clemens, Journ. Nat. Sc. Philad. Vol. 4 p. 175 n. 73.
	»	»	1862	Morris, Synopsis Lep. N. Amer. I p. 200 n. 1.
	»	»	1875	Boisduval, Spec. Gen. Lep. Heteroc. I p. 120 n. 1.

[1]) Conf. Stoll Ordre syst. Lep. de Cramer p. 16 nota 2.
[2]) Naturs. V:1 p. 638 n. 11 t. 20 f. 2.
[3]) Descr. Republ. Argent. T. 5 Lep. I p. 331.

Dilophonota Ello 1856 Burmeister, Sphing. Bras. p. 13 (70) n. 1.
» » 1877 Butler, Revis. of Sphing. p. 603 n. 1.
» » 1878 Burmeister, Republ. Argent. Lep. I p. 330 n. 1.

Erinnyis Ello (L.)

Specimen Linnéi femina fuit.

Species a Celeb. Burmeister sub genere *Dilophonota* memoratæ[1]) omnino eædem sunt ac illæ a Hübner ad genus *Erinnyis* relatæ. Est igitur nomen genericum *Dilophonota* nil nisi synonymum nominis *Erinnyis* Hübneri.

170. Sphinx Labruscæ.

M. L. U. p. 352.

Merian, Ins. Surinam. t. 34. 1705 (1719). — Seba, Thesaurus IV t. 56 f. 10, 11. 1765.

1758 **Sphinx** **Labruscæ** Linné, Syst. Nat. ed. X p. 491 n. 12.
» » 1764 Clerck, Icones Ins. II t. 47 f. 3; **fig. typica.**
» » 1767 Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 437 n. 12.
» » 1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 800 n. 14.
» » 1774 Müller, Naturs. V:1 p. 639 n. 14.
» » 1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 546 n. 34.
» » 1777 Cramer, Pap. Exot. II p. 133 t. 184 f. A.
» » 1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 152 n. 57.
» » 1787 » Mant. Ins. II p. 98 n. 63.
» » 1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2380 n. 14.
» » 1793 Fabricius, Ent. syst. III:1 p. 377 n. 66.
» » 1804 Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
» » 1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 178.
» » 1806-16 Hübner, Samml. Exot. Schmett. I. t. 167.
» » 1822 Swainson, Zool. Ill. I t. 87.
» » 1848 Sepp, Pap. de Surinam I p. 71 t. 32.
» » 1853 Lucas, Chenu Enc. H. N. Papillons p. 10 f. 30.
Argeus » 1816 Hübner, Verz. p. 134 n. 1442.
Philampelus » 1856 Walker, List B. M. VIII p. 178 n. 7.
» » 1856 Burmeister, Sphing. Bras. p. 2 (59) n. 1.
» » 1857 Lucas, Sagra Hist. Cuba Ins. p. 683 t. 17 f. 3.
» » 1859 Clemens, Journ. Nat. Sc. Philad. Vol. 4 p. 156 n. 45.
» » 1862 Morris, Synopsis Lep. N. Amer. I p. 178 n. 4.
» » 1874 Boisduval, Spec. Gen. Lep. Heteroc. I p. 193 n. 1.
» » 1877 Butler, Revis. of Sphing. p. 578 n. 19.
» » 1878 Burmeister, Republ. Argent. Lep. I p. 346 n. 1.

Argeus Labruscæ (L.)

Specimen typicum, ut etiam figurâ Clercki videtur, valde decoloratum est.

---

[1]) Sphing. Bras. p. 13—14 (70—71).

171. Sphinx Ficus.

M. L. U. p. 353

Merian, Ins. Surinam. t. 33 fig. dextera (nec sinistra). 1705 (1719). — Seba, Thesaurus IV p. 66 t. 56 f. 13, 14. 1765.

1758	**Sphinx**	**Ficus**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 491 n. 13.
	»	»	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 49 f. 2; **fig. typica.**
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 438 n. 13.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 800 n. 15.
	»	»	1773	Drury, Ill. Exot. Ins. II p. 44 t. 26 f. 1.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 639 n. 15.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 540 n. 13.
	»	»	1779	Cramer, Pap. Exot. III p. 90 t. 246 f. E.
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 145 n. 26.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 95 n. 29.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2380 n. 15.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 366 n. 31.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 172.
	Pholus	»	1816	Hübner, Verz. p. 134 n. 1438.
	Pachylia	»	1856	Walker, List. B. M. VIII p. 189 n. 1 (p. parte).
	»	»	1859	Clemens, Journ. Nat. Sc. Philad. Vol. 4 p. 158 n. 48.
	»	»	1862	Morris, Synops. Lep. N. Amer. I p. 181.
	»	»	1874	Boisduval, Spec. Gen. Lep. Heteroc. 1 p. 136 n. 3 (p. parte).
	»	»	1877	Butler, Revis. of Sphing. p. 578 n. 1.
	»	»	1878	Burmeister, Republ. Argent. Lep. I p. 339 n. 1.
	Deilephila	»	1856	» Sphing. Bras. p. 5 (62) n. 1.
1857	**Chœrocampa**	**Crameri**		Menétriés, Enumer, II p. 133 n. 1511.

Pachylia Ficus (L.)

Specimen typicum femina est.

Pachylia Ficus Lucas[1]) verisimiliter est alia species eademque ac *Pachylia lynceus* Clemens; conf. etiam Wallengren Öfvers. Vet. Akad. Förhandl. B. 28, 1871, p. 913 n. 15.

172. Sphinx Vitis.

M. L. U. p. 354.

Merian, Ins. Surinam. t. 47 fig. superior. 1705 (1719)[2]).

1758	**Sphinx**	**Vitis**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 491 n. 14.
	»	»	1767	» » » ed. XII p. 801 n. 16.
	»	»	1780	Cramer, Pap. Exot. III p. 138 t. 268 f. E; **fig. typica.**
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
	Dupo	»	1816	Hübner, Verz. p. 137 n. 1466.
	Philampelus	»	1856	Walker, List B. M. VIII p. 176 n. 4 (synon. plurimis exceptis).
	»	»	1857	Lucas, Sagra Hist. de Cuba Ins. p. 687 t. 17 f. 4.
	»	»	1859	Clemens, Journ. Nat. Sc. Philad. Vol. 4 p. 156 n. 46 (synonymis nonnullis exceptis).
	»	»	1862	Morris, Synopsis Lep. N. Amer. I p. 179 n. 5 (synon. omnibus exceptis).

[1]) Sagra Hist. de Cuba Ins. p. 697.

[2]) Punctum nigrum strigâ albâ bipartitum in disco alarum anticarum figuram Merianæ hanc speciem esse demonstrat.

	Philampelus	**Vitis**	1870	Boisduval, Lep. Guatemala p. 69.
	»	»	1875	» Spec. Gen. Lep. Heteroc. I p. 200 n. 10.
1865	»	**fasciatus**		Grote, Proc. Ent. Soc. Philad. V p. 59 (synon. nonnullis exceptis).
1865	»	**Linnei**		Grote & Robinson, Proc. Ent. Soc. Philad. V p. 157, 182; t. 3 f. 3.
	»	»	1874	Moeschler, Stettin. Ent. Zeit. T. 35 p. 307.
	»	»	1877	Butler, Revis. of Sphing. p. 574 n. 2.
	»	»	1878	Burmeister, Republ. Argent Lep. I p. 351 n. 5.
	»	»	1881	Druce, Biol. Centr. Amer. Heteroc. p. 13 n. 2.

Dupo Vitis (L.)

Descriptio hujus speciei in schedula hæc est:

»*Phalæna Sphinx* alis cinereis fuscoque variis, posticis margine *interiore* sanguineis. — Merian t. 47 f. 1.

Magnitudo mediocris. Alæ superiores supra cinereo-fulvæ linea pallida longitudinali et transversali fasciatæ; punctum nigrum in medio alæ. Alæ inferiores supra cinereæ fascia versus marginem posticum nigricante, macula nigra in disco, margine anteriore albo, margine interiore macula sanguinea. Alæ omnes subtus cinereæ. Caput et thorax cinerea longitudinali linea nigricante. Abdomen testaceum. Antennæ albæ. Pedes extus albi.»

Verbum »*tenuiore*» in diagnosi editionis X Systematis Nat. et Musei Ludovicæ Ulricæ igitur aut error typographicus — in editione XII mutatus — est, aut idem atque »*interiore*» significat. Linné verbis »margo tenuior» nullo alio loco, quantum novi, de alis posticis utitur, sed de alis anticis in descriptionibus *Papilionis Xeuxonis* et *Sphingis capensis* loco verborum »*margo interior*» et in descriptione *P. Feroniæ* loco verborum »*margo exterior*» usus esse videtur. Si autem Linné, ut voluit Cel. Moeschler [1]), in diagnosi Musei Ludovicæ Ulricæ verbis »*margine tenuiore*» marginem *exteriorem* significasset, id, quod continet diagnosis, in descriptione non iterasset, quod tamen in aliis descriptionibus semper fecit; nam in descriptione nihil de colore sanguineo marginis *exterioris* dicitur.

Quod quum ita sit et quum specimen typicum ad illam formam, non ad *Dupo fasciatus* (Sulz.) pertineat, nomen Linnéi formæ a Cramer in tabula 268 depictæ summo jure conservandum esse puto. [2])

Descriptiones et figuræ »*Sphingis Vitis*» supra *non* memoratæ omnes ad *Dupo fasciatus* (Sulz.) pertinent. Houttuyn [3]) et Müller [4]) ad hanc speciem etiam retulerunt *Deilephila lineata* (Fabr.).

173. Sphinx Elpenor.

M. L. U. p. 355.

Moufet, Theatr. Ins. p. 93 fig. 2. 1634. — Merian, Eur. Ins. II t. 23. 1683. — Rajus, Hist. Ins. p. 145 n. 2, p. 146 n. 3. 1710. — Albin, Engl. Ins. t. 9. 1720. — Frisch, Ins. Teutschl. XII p. 1 t. 1 f. 3. 1736. — Roesel, Ins. Belust. I Cl. 1 Pap. Noct. p. 25 t. 4 f. 5, 6, **fig. typicæ.** 1746. — Wilke, Engl. Moths Cl. 1 S. B. p. 11 t. 7. — de Geer, Mem. I p. 154 t. 9. f. 8, 9. 1752. — Geoffroy, Hist. Ins. II p. 86 n. 10. 1762. — Gronovius, Zoophyl. p. 202 n. 819. ♀. 1764. — Seba, Thesaurus IV t. 53 f. 9; (t. 55 f. 1, 2 pessimæ) 1765. — Harris, Aurelian t. 7 fig. g, h. 1766. — Schæffer, Icones t. 96 f. 4, 5. 1766. — Ernst & Engramelle, Ins. Eur. III p. 99 t. 112 fig. d, e. 1782. — Godart, Lep. de France III p. 46 n. 10 t. 18 f. 3. 1821.

1758	**Sphinx**	**Elpenor**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 491 n. 15.
	»	»	1761	» Fauna Su. ed. II p. 288 n. 1089.
	»	»	1763	Scopoli, Ent. Carn. p. 186 n. 472.

---

[1]) Stettin Ent. Zeit. T. 35 p. 303–307.

[2]) Conf. etiam Weymer Stettin. Ent. Zeit. B. 36 (1875) p. 46—49, Moeschler Schmett. Surin. p. 57 (349) et Maassen Stett. Ent. Zeit. B. 41 (1880) p. 58.

[3]) Naturl. Hist. I:11 p. 438 n. 14 t. 90 f. 4.

[4]) Naturs. V:1 p 640 n. 16 t. 20 f. 4.

Sphinx	**Elpenor**	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 439 n. 15.
»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 801 n. 17.
»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 543 n. 25.
»	»	1779	Esper, Eur. Schmett. II p. 91 t. 9.
»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 148 n. 43.
»	»	1785	Fourcroy, Ent. Paris. II p. 254 n. 10.
»	»	1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 97 n. 47.
»	»	1789	Borkhausen, Schmett. Eur. II p. 66 n. 2.
»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2382 n. 17.
»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 372 n. 51.
»	»	1795	Donovan, Brit. Ins. IV p. 39 t. 122.
»	»	1798	Prunner, Lep. Ped. p. 89 n. 178.
»	»	179	Hübner, Eur. Schmett. Sphing. t. 10 f. 61.
»	»	180	Sepp, Nederl. Ins. III p. 65 t. 18 f. 6—8.
»	»	1801	Schrank, Fauna Boica II: 1 p. 227 n. 1391.
»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 175.
»	»	1808	Ochsenheimer, Schmett. Eur. II p. 209 n. 3.
»	»	1847	Herrich-Schæffer, Eur. Schmett. II:1 p. 85 n. 9.
Deilephila	»	1816	Ochsenheimer, Schmett. Eur. IV p. 43 n. 3.
Oreus	»	1816	Hübner, Verz. p. 136 n. 1463.
Chœrocampa	»	1856	Walker, List. B. M. VIII p. 127 n. 1.
»	»	1874	Boisduval, Spec. Gen. Lep. Heteroc. I p. 279 n. 76.
»	»	1877	Butler, Revis. of Sphing. p. 554 n. 1.
1774 **Sphinx**	**Elenor**		Müller, Naturs. V:1 p. 640 n. 17.

Chœrocampa Elpenor (L.)

174. Sphinx Euphorbiæ.

M. L. U. p. 356.

Hoefnagel, Archet. II t. 8. 1592. — Hoefnagel, Div. Ins. t. 8 f. 3. 1630. — Moufet, Theatr. Ins. p. 93 fig. 3. 1634 — Merian, Eur. Ins. III t. 22. 1683. — Frisch, Ins. Teutschl. II p. 43 t. 11 f. 7. 1721. — Réaumur, Hist. Ins. I p. 289 t. 13 f. 4—7. 1734. — Roesel, Ins. Belust. I Cl. 1 Pap. Noct. p. 17 t. 3 f. 4, 5; **fig. typicæ.** 1746. — Geoffroy, Hist. Ins. II p. 87 n. 11. — Gronovius, Zoophyl. p. 202 n. 822 (p. parte?). 1764. — Seba, Thesaurus IV t. 53 f. 11. 1765. — Harris, Aurelian 1766. — Schæffer, Icones t. 99 f. 3, 4. 1766. — Ernst & Engramelle, Ins. Eur. III p. 86 t. 107 fig. c—f. 1782. — Godart, Lep. de France III p. 33 n. 6 t. 17 f. 2. 1821.

1758 **Sphinx Euphorbiæ**			Linné, Syst. Nat. ed. X p. 492 n. 17 (p. parte).
»	»	1761	» Fauna Su. ed. II p. 287 n. 1086 [1]).
»	»	1761	Poda, Mus. Græc. p. 81 n. 5 (p. parte).
»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 445 n. 17 (p. parte) [2]).
»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 802 n. 19.
»	»	1773	Drury, Ill. Exot. Ins. I p. 64 t. 29 f. 3.
»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 641 n. 19.
»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 541 n. 17.
»	»	1779	Esper, Eur. Schmett. II p. 100 t. 11.
»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 146 n. 32.
»	»	1785	Fourcroy, Ent. Paris. II p. 254 n. 11.
»	»	1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 95 n. 35.
»	»	1789	Borkhausen, Schmett. Eur. II p. 77 n. 6.
»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2383 n. 19.
»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 367 n. 37.
»	»	1794	Donovan, Brit. Ins. III p. 51 t. 91.

[1]) »Alæ omnes subtus sanguineæ.»

[2]) Conf. p. 450.

Sphinx	**Euphorbiæ**	1798	Prunner, Lep. Ped. p. 85 n. 172.
»	»	179	Hübner, Eur. Schmett. Sphing. t. 12 f. 66.
»	»	18	Sepp, Nederl. Ins. III p. 13 t. 5 f. 9—11.
»	»	1801	Schrank, Fauna Boica II:1 p. 226 n. 1390.
»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 173.
»	»	1808	Ochsenheimer, Schmett. Eur. II p. 223 n. 4.
»	»	1823	Curtis, Brit. Ins. I t. 3.
»	»	1836	Cuvier, Règne An. Ins. t. 146 f. 1.
»	»	1847	Herrich-Schæffer, Eur. Schmett. II:1 p. 88 n. 19.
Deilephila	»	1816	Ochsenheimer, Schmett. Eur. IV p. 41 n. 9
»	»	1856	Walker, List. B. M. VIII p. 165 n. 2.
»	»	1874	Boisduval, Spec. Gen. Lep. Heteroc. I p. 162 n. 4.
»	»	1879	Butler, Revis. of Sphing. p. 570 n. 15.
Hyles	»	1816	Hübner, Verz. p. 137 n. 1475.

Deilephila Euphorbiæ (L.)

Linné ad hanc speciem etiam retulit *Deilephila Galii* (Rott.), ad quam pertinent figuræ De Geerii [1]) et Schæfferi [2]) nec non descriptiones Uddmanni [3]) et De Geeri [4]).

175. Sphinx Alecto.

M. L. U. p. 357.

Seba, Thesaurus IV t. 55 f. 18, 19 (forte). 1765.

1758	**Sphinx**	**Alecto**			Linné, Syst. Nat. ed. X p. 492 n. 18.
	»	»		1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 450 n. 18.
	»	»		1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 802 n. 20.
	»	»		1773	Drury, Ill. Exot. Ins. II p. 48 t. 27 f. 4; **fig. typica.**
	»	»		1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 546 n. 31.
	»	»		1777	Cramer, Pap. Exot. II p. 62 t. 137 f. D.
	»	»		1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 152 n. 52.
	»	»		1787	» Mant. Ins. II p. 97 n. 56.
	»	»		1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2384 n. 20.
	»	»		1793	Fabricius, Ent. syst. III:1 p. 376 n. 59.
	»	»		1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
	»	»		1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 177.
	»	»		1847	Herrich-Schæffer, Schmett. Eur. II:1 p. 85 n. 10 Sphing. t. 2 f. 4, 5.
	Isoples	»		1816	Hübner, Verz. p. 135 n. 1453.
	Chœrocampa	»		1856	Walker, List. B. M. VIII p. 130 n. 3.
	»	»		1875	Boisduval, Spec. Gen. Lep. Heteroc. I p. 229 n. 6.
	»	»		1877	Butler, Revis. of Sphing. p. 555 n. 6.
1774	**Sphinx**	**Alecta**			Müller, Naturs. V:1 p. 641 n. 20.
1827	»	**cretica**			Boisduval, Ann. Soc. Linn. de Paris VI p. 118 t. 6 f. 5.
	»	»		1829	» Index Meth. p. 32.
	»	»	♀	1834	» Icones II p. 20 n. 2.
	»	»		1839	Bugnion, Ann. Soc. Ent. Fr. (1) T. 8 p. 113.
	»	»		1845	Freyer, N. Beiträge T. 5 p. 34 n. 701 t. 404 f. 1.
	Deilephila	»	♀	1835	Duponchel, Lep. de Fr. Suppl. T. 2 p. 15 t. 1 f. 3.

Chœrocampa Alecto (L.)

[1]) Mem. I t. 8 f. 6—11.
[2]) Icones t. 78 f. 1. 2.
[3]) Dissert. p. 57.
[4]) Mem. II p. 236

176. Sphinx Megæra.

M. L. U. p. 358.

1758 **Sphinx**	**Megæra**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 492 n. 19.
»	»	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 47 f. 2; **fig. typica.**
»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 450 n. 19.
»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 802 n. 21.
»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2385 n. 21.
»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
Philampelus	»	1856	Walker, List. B. M. VIII p. 179 n. 11.
»	»	1877	Butler, Revis. of Sphing. p. 577 n. 16.
Euchloron	»	1875	Boisduval, Spec. Gen. Lep. Heteroc. I p. 214 (p. parte).

Argeus Megæra (L.)

Si hæc species a *Sph. Labruscæ* L. generice distincta est, ei nomen genericum *Chlorina*, a Cel. Guenée jam anno 1862 *A. Lacordairei* (Boisd.) datum [1]), conservandum est.

Sphinx Megæra Müll. est *Chærocampa capensis* (L.).

177. Sphinx Tisiphone.

M. L. U. p. 359.

Petiver, Gazophyl. t. 12 f. 9. 1702. — Frisch, Ins. Teutschl. XIII p. 4 t. 2 f. 2, 3. 1738. — Roesel, Ins. Belust. IV p. 59 t. 8 f. 3. — Ernst & Engramelle, Pap. d'Europe III p. 94 t. 110 f. 157 c, d. 1782. — Godart, Lep. de France III p. 43 t. 18 f. 2. 1821.

1758 **Sphinx**	**Celerio**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 491 n. 10.
»	»	1766	Hufnagel, Berl. Mag. II p. 182 n. 12.
»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 434 n. 10 t. 90 f. 3.
»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 800 n. 12.
»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 639 n. 12 t. 20 f. 3.
»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 545 n. 30.
»	»	1777	Cramer, Pap. Exot. II p. 42 t. 125 f. E.
»	»	1779	Esper, Eur. Schmett. II p. 83, 176, 201 t. 8 f. 1, t. 22 f. 1, t. 28 f. 1.
»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 151 n. 50.
»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 97 n. 54.
»	»	1789	Borkhausen, Eur. Schmett. II p. 70 n. 3.
»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2379 n. 12.
»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 370 n. 43.
»	»	1797	Donovan, Brit. Ins. VI p. 25 t. 190.
»	»	1798	Prunner, Lep. Ped. p. 88 n. 176.
»	»	1800-13	Shaw, Viv. Nat. Vol. 20 t. 860.
»	»	1800-18	Hübner, Eur. Schmett. Sphing. f. 59, 146; f. 167, 168; **fig. typicæ.**
»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 174.
»	»	1808	Ochsenheimer, Schmett. Eur. II p. 205 n. 2.
»	»	1852	Freyer, N. Beitr. VI p. 62 n. 950, p. 106 n. 1006; t. 518, 548.
»	»	1853	Lucas, Chenu Enc. H. N. Papillons I p. 264 fig. 468.
Hippotion	»	1816	Hübner, Verz. p. 135 n. 1450.
»	»	1882	Moore, Lep. of Ceylon II p. 16 t. 84 f. 4.
Deilephila	»	1828	Stephens, Brit. Ent. Haust. I p. 128.
Chœrocampa	»	1856	Walker, List. B. M. VIII p. 128 n. 2.
»	»	1875	Boisduval, Spec. Gen. Lep. Heteroc. I p. 238 n. 18.
»	»	1877	Butler, Revis. of Sphing. p. 557 n. 23.
1758 **Sphinx**	**Tisiphone**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 492 n. 21.
»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 456 n. 21.
»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 803 n. 23.

[1]) In Maillard Notes sur l'ile de la Réunion II Lep. p. 21.

	Sphinx	**Tisiphone**	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 642 n. 23.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2386 n. 23.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
1781	**Phalæna**	**inquilinus**		Harris, Expos. Engl. Ins. p. 93 t. 28 Lep. f. 1.
1816	**Hippotion**	**Ocys**		Hübner, Verz. p. 135 n. 1451.

Chœrocampa Celerio (L.)

Specimen typicum demonstrat, quam recte Cel. Boisduval divinaverit, quum *Sph. Tisiphone* eandem speciem ac *Sph. Celerio* putaret. Larva a Goedart depicta et huc a Linné relata ad *Ch. Elpenor* pertinet. Descriptio Raji a Linné memorata ad *Noctua pyramidea* (L.) referenda est.

178. Sphinx Thyelia.

M. L. U. p. 360.

1758	**Sphinx**	**Thyelia**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 492 n. 22.
	»	»	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 46 f. 4; **fig. typica.**
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 456 n. 22.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 547 n. 37.
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 153 n. 60.
	»	»	1804	» Mant. Ins. II p. 98 n. 67.
	»	»	1787	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
1767	»	**Theylia**		Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 803 n. 24.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 642 n. 24.
	[»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2386 n. 24.]?

Panacra (?) Thyelia (L.)

Auctores recentiores hanc speciem, icone a Clerck illustratam, cum longe alia specie *Chœrocampa Boerhaviæ* (Fabr.), conjunxerunt; nec potui speciem Linnéi alio sub nomine apud auctores descriptam invenire. Amboina verisimiliter est ejus patria. Descriptio Musei Ludovicæ Ulricæ bona, at Systematis vitiosa, quoniam dicitur: »Alæ subtus lineis longitudinalibus superiorum *lutescentibus*» (lege *fuscis*).

Descriptio schedulæ hæc est: »*Phalæna Sphinx* alis ferrugineis fascia longitudinali nigricante. — Magnitudo asili. — Alæ superiores lanceolatæ supra ferrugineæ linea longitudinali pallida eique nigra longitudinali superinducta; subtus testaceo-luteæ lineis 3 longitudinalibus. Alæ inferiores supra pallide fuscæ subtus flavescentes lineis 3 longitudinalibus. Abdomen griseum lineis aliquot longitudinalibus fuscis; caput et thorax lineis longitudinalibus fuscis; abdomen subtus flavum. Pedes flavescentes, tibiis barbatis, intus callosis. Antennæ griseæ.»

Descriptione Linnéi brevi libroque Clercki perraro descriptionem secundum specimen typicum hic conscripsi.

Descr.: Ferruginea. Alæ anticæ vittâ fere rectâ, nigrâ, a basi costæ primæ ad apicem costæ septimæ extensâ in duas partes divisæ; pars anterior ferruginea basi marginis costalis et cellulâ discoidali infuscatis, hac insuper squamis glaucescentibus ornatâ; pone vittam nigram vitta flavescenti-albida, a basi alæ usque ad apicem ducta, lineis duabus parallelis fuscis, quæ ab apice ad costam quartam continuæ, deinde atomis sparsis indicatæ sunt, partita. Pone vittam albidam vitta tertia nigro-fusca ab ipso apice ad marginem dorsalem et juxta hunc ad basin extenditur. Hæc vitta in medio inter costam secundam et quartam multo obsoletior, prope interrupta est. Reliqua pars alæ secundum marginem exteriorem violascenti-ferruginea, atomis fuscis conspersa. Ciliæ fundo concolores.

Alæ posticæ supra fuscæ, unicolores.

Alæ subtus ferrugineæ lineis tribus parallelis, communibus, fuscis, per discum ductis ornatæ; apex et area disci pone lineas fuscas anticarum nec non basis posticarum lutescentes; margines exteriores violascentes et atomis densioribus fuscis adspersæ.

Corpus ferrugineum. Abdomen supra lineis duabus parallelis, contiguis, dorsalibus dilutioribus et duabus obscurioribus in latere utroque. Long. alæ anticæ 24$^{m.m.}$, corporis 27$^{m.m.}$

Hæc species quoad signaturas et colorem nonnullis speciebus generis *Panacra* WALK., — ex. gr. *P. vagans* BUTL. [1]) et *P. perfecta* BUTL. [2]) — haud dissimilis est, quare eam ad genus *Panacra* retuli, quamquam nullas notas, quibus hoc genus re vera a *Chærocampa* distinctum esset, nec apud WALKER nec apud alium auctorem inveni.

179. Sphinx Tantalus.

M. L. U. p. 361.

1758	**Sphinx**	**Tantalus**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 493 n. 23.
	»	»	1767	HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 456 n. 23.
	»	»	1767	LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 803 n. 25.
	»	»	1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 643 n. 25.
	»	»	1775	CRAMER, Pap. Exot. I p. 107 t. 68 f. F.
	Sesia	»	1793	FABRICIUS, Ent. Syst. III:1 p. 379 n. 1 (p. parte?).
	»	»	1806	TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 178.
	Aëllopos	»	1816-24	HÜBNER, Samml. Exot. Schmett. II t. 157.
	»	»	1877	BUTLER, Revis. of Sphing. p. 530 n. 1.
	Macroglossa	»	1856	WALKER, List. B. M. VIII p. 88 n. 4 (p. parte).
	»	»	1856	BURMEISTER, Abhandl. naturf. Ges. Halle Sitzb. III p. 74.
	»	»	1857	LUCAS, Sagra Hist. de Cuba Ins. p. 672.
	»	»	1874	BOISDUVAL, Spec. Gen. Lep. Heteroc. I p. 358 n. 42.
1773	**Sphinx**	**Zonata**		DRURY, Ill. Exot. Ins. I p. 57 t. 26 f. 5; **fig. typica.**
1780	»	**terpunctata**		GOEZE, Ent. Beitr. III:2 p. 216 n. 43.
1781	**Sesia**	**Ixion**		FABRICIUS, Spec. Ins. II p. 154 n. 2.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 98 n. 2.
	Sphinx	»	1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2386 n. 26.

Aëllopos Tantalus (L.) (CRAM.).

Descriptio LINNÉI non quadrat, quod dicit »alæ omnes — — — — absque characteribus vel notis propriis». Archetypus fortasse detritus fuit. In schedula tamen nihil de ea re est, nam ibi scriptum est: »*Phalæna Sphinx* ano barbato fusco, cingulo niveo. — Magnitudo crabronis. — Tota pallido-fusca, pectus albicans. Abdominis tertium segmentum a tergo niveum. Respiracula s. puncta oblonga ad latera abdominis subtus utrinque 4.»

Quid sit *Sphinx Ixion* L. [3]), descriptione perbrevi et schedulâ amissâ dijudicare non audeo; huc vix pertinet *Sesia Tantalus* FABR. [4]).

180. Sphinx Caffra.

M. L. U. p. 362.

ERNST & ENGRAMELLE, Pap. d'Europe III p. 62 t. 100 f. 143. 1782.

1767	**Sphinx**	**Caffra**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 806 n. 37 (p. parte)[5]).
	»	»	1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 646 n. 37.

[1]) Ill. Lep. Het. B. Mus. V t. 78 f. 7.

[2]) ibidem t. 78 f. 8.

[3]) Syst. Nat. ed. X p. 493 n. 25; ed. XII p. 803 n. 26.

[4]) Syst. Ent. p. 547 n. 1; Spec. Ins. II p. 153 n. 1: Mant. Ins. II p. 98 n. 1; GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2386 n. 25.

[5]) Cum *Zygæna carniolica* (SCOP.) confusa.

Sphinx	**Caffra**	1779	Cramer, Pap. Exot. III p. 95 t. 248 f. H. [1]).
»	»	1782	» » » IV p. 217 t. 394 f. F; **fig. typica.** [2]).
»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2393 n. 37.
»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
Zygæna	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 551 n. 5 (p. parte).
»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 159 n. 9.
»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 102 n. 11.
»	»	1793	» Ent. syst. III:1 p. 390 n. 13.
»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 184.
»	»	1829	Boisduval, Monogr. Zygén. p. 80 t. 5 f. 1.
»	»	1854	Walker, List. B. M. I p. 93 n. 42.
Eutychia	»	1816	Hübner, Verz. p. 117 n. 1261.

Zygæna Caffra (L.)

Species magnitudine et colore alarum posticarum valde varians. Archetypus quoad marginem alarum posticarum late fuscum et longitudinem alæ anticæ $15^{m.\,m.}$ cum figuris Crameri bene congruit. Specimen, quod depinxit Boisduval, multo minus fuit et alas posticas plane diversas habuit. Celeb. Wallengren [3]) huc etiam refert *Z. Hottentotta* H. Sch.; ea autem saltem varietas sat distincta esse mihi videtur.

In editione duodecima Systematis Linné cum hac specie etiam conjunxit *Zygæna carniolica* (Scop.), ad quam pertinent *Sphinx caffra* Meuscheni [4]) et Esperi [5]).

181. Sphinx Cerbera.

M. L. U. p. 363.

1767 **Sphinx**	**Cerbera**		Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 806 n. 38.
»	»	1770	Drury, Ill. Exot. Ins. I p. 56 t. 26 f. 2 [6]).
»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 646 n. 38.
»	»	1775	Cramer, Pap. Exot. I p. 131 t. 83 f. F; **fig. typica.**
»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2393 n. 38.
»	»	1803-08	Hübner, Eur. Schmett. Sphing. t. 23 f. 110.
Zygæna	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 551 n. 7.
»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 160 n. 12.
»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 103 n. 14.
»	»	1787	» Ent. Syst. III:1 p. 391 n. 16.
»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 184.
Amata	»	1807	Fabricius, Illiger Magaz. VI p. 289.
Syntomis	»	1808	Ochsenheimer, Schmett. Eur. II p. 111—112.
»	»	1829	Boisduval, Monogr. Zygén. p. 118 t. 7 f. 6.
»	»	1854	Walker, List. B. M. I p. 121 n. 9.
»	»	1865	Wallengren, Heteroc. Caffr. p. 11 n. 1.
Coenochromia	»	1816	Hübner, Verz. p. 121 n. 9.

Amata Cerbera (L.)

---

[1]) Antennis falsis instructa.

[2]) Alæ posticæ acutiores et color albus marginis costalis saturatior est quam in archetypo et speciminibus, quæ vidi.

[3]) Öfvers. Vet. Akad. Förhl. 1872. N:o 3 p. 50 n. 34.

[4]) Gronovius, Zoophyl. p. 203 n. 380 et index.

[5]) Europ. Schmett. II p. 152 t. 17 f. 4a, 4b.

[6]) Figura caret maculâ rubrâ basis abdominis. An varietas?

Figura, quam dedit SULZER [1]), ad aliam speciem, *Amata Passalis* FABR. [2]) referenda est.

182. Sphinx Phegea.

M. L. U. p. 364.

ALDROVANDUS, De An Ins. p. 248, t. 9 f. 7. 1602. — FRISCH, Ins. Teutschl. VI p. 33 t. 15 f. 2. 1727. — GRONOVIUS, Zoophyl. p. 203 n. 828. 1764. — ERNST & ENGRAMELLE, Pap. d'Europe III p. 67 t. 102 f. 147 c, d. — GODART, Lep. de France III p. 154 n. 49 t. 22 f. 14.

1758	**Sphinx**	**Phegea**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 494 n. 33.
	»	»	1763	SCOPOLI, Ent. Carn. p. 190 n. 480.
	»	»	1766	HUFNAGEL, Berl. Mag. II:2 p. 186 n. 18.
	»	»	1767	HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 469 n. 33 t. 90 f. 7.
	»	»	1767	LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 805 n. 35.
	»	»	1770	DRURY, Ill. Exot. Ins. I p. 53 t. 25 f, 2; **fig. typica.**
	»	»	1774	MÜLLER, Natürs. V:1 p. 645 n. 35 t. 20 f. 7.
	»	»	1778	FÜESSLY, Magaz. I p. 122, 135 t. 1 f. E.
	»	»	1779	ESPER, Eur. Schmett. II p. 144 t. 17 f. 1, 2.
	»	»	1789	BORKHAUSEN, Schmett. Eur. II p. 3 n. 1.
	»	»	1789	DE VILLERS, Ent. Linn. II p. 107 n. 39.
	»	»	1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2391 n. 35.
	»	»	1793	PANZER, Fauna Ins. Germ. V t. 20.
	»	»	1798	PRUNNER, Lep. Ped. p. 98 n. 196.
	»	»	1803	HÜBNER, Eur. Schmett. Sphing. t. 5 f. 30, t. 20 f. 99, 100.
	Zygæna	»	1775	FABRICIUS, Syst. Ent. p. 550 n. 2.
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 158 n. 4.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 101 n. 5.
	»	»	1790	ROSSI, Fauna Etrusca II p. 166 n. 1068.
	«	»	1801	SCHRANK, Fauna Boica II:1 p. 236 n. 1403.
	«	»	1806	TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 183.
	Syntomis	»	1808	OCHSENHEIMER, Eur. Schmett. II p. 105 n. 1.
	»	»	1816	HÜBNER, Verz. p. 121 n. 1318.
	»	»	1828	BOISDUVAL, Monogr. Zygén. p. 108 t. 6 f. 8.
	»	»	1836	LATREILLE, Cuvier Règne An. t. 148 f. 3.
	»	»	1841	BLANCHARD, Hist. Nat. Ins. p. 476 t. 21 f. 4.
	»	»	1845	HERRICH-SCHÆFFER, Eur. Schmett. II p. 50 n. 1.
	»	»	1849	D'ORBIGNY, Atlas Dict. univ. Hist. nat. Lep. t. 17 f. 3.
	»	»	1853	LUCAS, Chenu Enc. Meth. H. N. Papillons I p. 246 f. 425; II p. 3 f. 7.
	»	»	1854	WALKER, List. B. M. I p. 118 n. 1.
	»	»	1859	HEINEMANN, Schmett. Deutschl. I p. 260 n. 157.
	»	»	1874	SEPP, Nederl. Ins. (2) B. 3 p. 169—176 t. 32 f. 17—20.
1766	**Sphinx**	**ligata**		MÜLLER, Miscell. Taurin. T. 3 p. 193.
1792	**Zygæna**	**Quercus**		PETAGNA, Instit. Ent. II p. 506 t. 8 f. 3.
	»	»	1793	FABRICIUS, Ent. Syst. III:1 p. 388 n. 6.

Amata Phegea (L.)

183. Sphinx Creusa.

M. L. U. p. 365.

1758	**Sphinx**	**Creusa**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 494 n. 34.
	»	»	1764	CLERCK, Icones Ins. II t. 46 f. 5; **fig typica.**
	»	»	1767	HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 471 n. 34.
	»	»	1767	LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 806 n. 39.

[1]) Gesch. d. Ins. p. 152 t. 20 f. 8.

[2]) Vide p. 144.

	Sphinx	**Creusa**	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 646 n. 39.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2394 n. 39?
1781	»	**Irus**		Cramer, Pap. Exot. IV p. 150 t. 368 f. A. [1]).
	Euchromia	»	1854	Walker, List. B. M. Lep. I p. 226 n. 37.
1816	»	**Ira**		Hübner, Verz. p. 121 n. 1309.
1832	**Glaucopis**	**Irius**		Boisduval, Voy. Astrol. Lep. p. 192 n. 1 t. 5 f. 8 [2]).

Euchromia Creusa (L.)

Duo exempla hujus speciei hodie in collectione reginæ restant et cum figura Clercki optime congruunt, cuique eorum autem agglutinata erat ala anterior *Amatæ Phegeæ* (L.), qua de causa hoc sub nomine a Thunberg [3]) memorantur.

Hæc species plures formas geographicas habere videtur; differt enim figura Crameri alis posticis basi *haud maculatis*, et figura Boisduvali distincta est annulo *albo* basis abdominis, quo caret forma Linnéi. Macula lunata cyanea nunc in utrisque alis nunc in posticis deest. Auctores nonnulli descriptionem Linnéi ad speciem optime distinctam Indiæ orientalis retulerunt.

Hujus speciei synonyma sunt:

1776	**Sphinx**	**Cerbera**		Sulzer, Gesch. Ins. t. 20 f. 8; **fig. typica.**
1779	»	**Creusa**		Cramer, Pap. Exot. III p. 94 t. 248 f. F.
	Coenochromia	»		Hübner, Verz. p. 121 n. 1316.
	Syntomis	»	1829	Boisduval, Monogr. Zygén. p. 121 t. 7 f. 7.
	»	»	1854	Walker, List. B. M. I p. 123 n. 13.
1781	**Zygæna**	**Passalis**		Fabricius, Spec. Ins. II p. 159 n. 11.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 102 n. 13.
	»	»	1793	» Ent. Syst. III:1 p. 391 n. 15.
	Sphinx	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2393 n. 114.
	Amata	»	1807	Fabricius, Illigers Magaz. VI p. 289.

Amata Passalis Fabr.

184. Phalæna Atlas.

M. L. U. p. 366.

Petiver, Mus. p. 69 n. 729. 1695; Gazophyl. t. 8 f. 7. 1702. — Knorr, Delic. Nat. t. C4 (20) f. 1 (fig. mala). 1754.

17[illegible]8	**Phalæna**	**Atlas**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 495 n. 1.
	»	»	1764	Clerck, Icones Ins. III (ined.) t. 9.
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 484 n. 1 (p. parte).
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 808 n. 1.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 651 n. 1.
	»	»	1775	Cramer, Pap. Exot. I p. 13 t. 9 f. A; **fig. typica.**
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2400 n. 1.
	»	»	1806	Shaw, Gen. Zool. VI:1 p. 224.
	»	»	1852	Sepp, Ins. Surinam. III p. 325 t. 152.
	Bombyx	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 556 n. 1 (p. parte).
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 167 n. 1.
	»	»	1790	Olivier, Enc. Meth. V p. 24 n. 1 (p. parte).
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 407 n. 1 (p. parte).
	»	»	1798	Donovan, Ins. China t. 42.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 194 (p. parte).

[1]) Differt absentiâ maculæ vitreæ basis alarum posticarum.

[2]) Cingulo albescente basis abdominis ornata, cum specimine Musei Holmiæ e Australia bene congruens.

[3]) Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.

	Attacus	**Atlas**	1824-41	Hübner, Samml. Exot. Schmett. III t. 43.
	»	»	1841	Blanchard, Hist. Nat. Ins. p. 483 n. 1.
	»	»	1853	Lucas, Chenu Enc. H. N. Papillons II p. 19 t. 1.
	»	»	1855	Walker, List. B. M. V. p. 1218 n. 16 (p. parte).
179	**Bombyx**	**Ethra**		Olivier, Enc. Meth. t. 69 f. 2.
1816	**Attacus**	**Talas**		Hübner, Verz. p. 156 n. 1626.
1837	**Saturnia**	**Silhetica**		Helfer, Journ. Asiat. Soc. Beng. VI p. 41 n. 4.

Attacus Atlas (L.) ♂, ♀.

Auctores veteres cum hac specie confuderunt duas alias, quarum altera Amboinensis, altera Americana est. De specie Americana vide infra n. 185.

Synonyma autem speciei Amboinensis sunt:

Seba, Thesaurus IV t. 57 f. 2, 3; t. 58 f. 9, 10. 1765.

1781	**Phalæna**	**Atlas** var.		Cramer, Pap. Exot. IV p. 180 t. 381 f. C, t. 382 f. A; **fig. typicæ.**
	Bombyx	»	1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 108 n. 1.
	Attacus	»	1816	Hübner, Verz. p. 156 n. 1625.
1861	»	**Crameri**		Felder, Sitzb. Akad. Wiss. Wien. M. N. Cl. B. 43:1 p. 31 n. 67.

Attacus Crameri (Feld.)

185. Phalæna Hesperus.

M. L. U. p. 367.

Merian, Ins. Surinam. t. 52. 1705 (19). — Seba, Thesaurus IV t. 57 f. 5, 6; (t. 58 f. 12, 13?). 1765.

1758	**Phalæna**	**Hesperus**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 495 n. 2.
	»	»	1767	» » » ed. XII p. 809 n. 2.
	Bombyx	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
1775	**Phalæna**	**Aurota**		Cramer, Pap. Exot. I p. 11 t. 8 f. A.
	Attacus	»	1816	Hübner, Verz. p. 156 n. 1627.
	»	»	1841	Blanchard, Hist. Nat. Ins. p. 483 n. 2. [1]
	»	»	1849	d'Orbigny, Dict. Hist. Nat. Atlas Lep. t. 10.
	»	»	1855	Walker, List. B. M. V p. 1203 n. 4.
	»	»	1880	Burmeister, Republ. Arg. Lep. I Atlas p. 41 t. 18 f. 2 larva.
1790	**Bombyx**	**Ethra**		Olivier, Enc. Meth. V p. 24 n. 2.
	Attacus	»	1880	Burmeister, Republ. Arg. Lep. I Atlas p. 42 t. 18 f. 3, larva. [1]
1841	»	**Atlas**		Blanchard, Hist. Nat. Ins. t. 23.

Attacus Hesperus (L.)

p. 146 fig. 1, figura speciminis typici.

Auctores fere omnes *Ph. Hesperus* L. ad *Attacus Erycina* (Shaw) retulerunt, sed minime recte; nam et descriptio et archetypus demonstrant, Linnéi speciem eandem ac *Ph. Aurota* Cram. vel saltem huic speciei valde affinem esse. Figuram archetypi hic dedi, qua videatur species Linnéi a *Ph. Aurota* Cram. non nisi characteribus levioribus et, ut mihi videtur, minus constantibus differre. Burmeister tamen has formas distinctas et e larvis distinctis ortas dicit, quare hæc quæstio nondum soluta habenda sit.

[1]) Ad formam fortasse distinctam pertinent.

Fig. 1. *Attacus Hesperus* (L.) secundum specimen typicum.

Celeb. P. MAASSEN, vir formarum hujus familiæ peritissimus, benevole de hac re mihi scripsit: »Der Hauptunterschied zwischen *Aurota* aus Surinam und *Aurota* aus Brasilien liegt darin, dass die Stücke aus letzterer Gegend die breite hellrothe Zackenbinde, welche fast durch die Mitte der Flügel läuft, schmäler als die Surinamer haben und auf den Hinterflügeln der Zacken entbehrt; auch haben die Brasilianer, besonders die Männer, die Flügel mehr gestreckt.

So erscheinen diese Thiere in der extremsten Gestalt und man kann sie dann, wie ich glaube schon früher bemerkt zu haben, als *Aurota* CRAM. aus Guiana und *Hesperus* LIN. aus Brasilien bezeichnen. Die Sache hat aber doch noch etwas missliches. Es giebt Individen, die bald mehr, bald weniger zu der einen oder anderen Form hinneigen, gleichsam Uebergänge von der extremsten brasilianischen Form zur Surinamschen. Das muss unwillkürlich auf die Vermuthung bringen, das nur *eine* Art zu Grunde liegt, die unter verschiedenen Modifikationen auftritt, wie wir dass bei vieler Schmetterlings-Arten in Europa finden. Nur tritt die von BURMEISTER angegebene Verschiedenheit der Raupen störend dazwischen, obgleich sie auch nicht als entscheidend betrachtet werden kann.«

Figura altera MERIANÆ [1]) evidenter ad speciem distinctam pertinet.

Synonyma *Hesperi* AUCT. sunt:

D'AUBENTON, Planches enl. t. 66 f. 1. 1765.

1767	**Phalæna Hesperus**			HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 486 n. 2 t. 91 f. 1.
	»	»	1774	MÜLLER, Natürs. V:1 p. 651 n. 2 t. 21 f. 1.
	»	»	1775	CRAMER, Pap. Exot. I p. 105 t. 68 f. A.
	»	» minor.	1776	SULZER, Gesch. Ins. p. 159 t. 21 f. 2.
	»	»	1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2401 n. 2 (p. parte)?
	Bombyx	»	1781	FABRICIUS, Spec. Ins. II p. 167 n. 2 (p. parte)?
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 108 n. 2 (p. parte).
	»	»	1790	OLIVIER, Enc. Meth. V p. 24 n. 3.
	»	»	1793	FABRICIUS, Ent. Syst. III:1 p. 408 n. 2.
	»	»	1806	TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 194.
	Attacus	»	1816	HÜBNER, Verz. p. 156 n. 1628.
	»	»	1855	WALKER, List. B. M. V p. 1209 n. 8.
1795	**Phalæna Erycina**			SHAW, Viv. Nat. Vol. 7 t. 230.
18	**Bombyx splendidus**			PALISOT DE BEAUVOIS, Ins. Afr. et Amer. p. 133 Lep t 22 f. 1, 2.
	Attacus	»	1860	CLEMENS, Proc. Ac. N. Sc. Philad. XII p. 160.
	»	»	1873	MAASSEN & WEYMER, Beiträge III f. 32, 34.

Attacus Erycina (SHAW).

[1]) Ins. Surinam. t. 65 = Attacus Betis Walk.?

186. Phalæna Cecropia.

M. L. U. p. 368.

Catesby, Hist. Carol. II p. 86 t. 86. 1743.

1758	**Phalæna**	**Cecropia**	Linné, Syst. Nat. ed. X p. 496 n. 3.
	»	»	1764 Clerck, Icones. Ins. II t. 49 f. 1; **fig. typica.**
	»	»	1767 Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 488 n. 3 t. 91 f. 2.
	»	»	1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 809 n. 3.
	»	»	1770 Drury, Ill. Exot. Ins. I p. 34 t. 18 f. 2.
	»	»	1774 Müller, Naturs. V:1 p. 652 n. 3 t. 21 f. 2.
	»	»	1775 Cramer, Pap. Exot. I p. 66 t. 42 f. A, B.
	»	»	1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2401 n. 3.
	»	»	1790 Abbot & Smith, Ins. Georgia p. 89 t. 45.
	»	»	1804 Shaw, Viv. Nat. Vol. 15 t. 616.
	Bombyx	»	1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 557 n. 3.
	»	»	1781 » Spec. Ins. II p. 167 n. 3.
	»	»	1787 » Mant. Ins. II p. 108 n. 4.
	»	»	1790 Olivier, Enc. Meth. V p. 25 n. 5; t. 69 f. 3.
	»	»	1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 408 n. 4.
	»	»	1804 Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
	»	»	1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 194.
	»	»	1853 Lucas, Chenu Enc. H. N. Papillons II p. 23 t. 5 f. 1 (var.?).
	Samia	»	1816 Hübner, Verz. p. 156 n. 1630.
	»	»	1855 Walker, List. B. M. V p. 1224 n. 3.
	Saturnia	»	1836 Boisduval, Cuvier Règne An. Ins. t. 150.
	Hyalophora	»	1841 Duncan, Exot. Moths p. 132 t. 11.
	Attacus	»	1854 Emmons, Ins. N. York p. 237 t. 44 f. 4.
	»	»	1862 Morris, Synops. Lep. N. Amer. I p. 223 n. 1.
	Platysamia	»	1865 Grote, Proc. Ent. Soc. Phil. V p. 228 in nota.
	»	»	1871 Saunders, Canad. Ent. III p. 149.

Samia Cecropia (L.)

Figuræ Sebæ [1]), sæpius huc relatæ, ad valde diversam speciem pertinent.

187. Phalæna Paphia.

M. L. U. p. 369.

Rumphius, Herb. Amboinense III p. 114 t. 75. 1750. — Seba, Thesaurus IV t. 23 f. 5, 6. 1765.

1758	**Phalæna**	**Paphia**	Linné, Syst. Nat. ed. X p. 496 n. 4.
	»	»	1767 » » » ed. XII p. 809 n. 4.
	»	»	1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2402 n. 4.
	Bombyx	»	1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 557 n. 4.
	»	»	1781 » Spec. Ins. II p. 168 n. 4.
	»	»	1787 » Mant. Ins. II p. 108 n. 5.
	»	»	1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2402 n. 4.
	»	»	1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 409 n. 7.
	»	»	1804 Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
1861	**Antheræa**	**Rumphii**	Felder, Wien Sitzb. Acad. Wiss. M. N. Classe XLIII:1 p. 31 n. 68.(?)

Antheræa Paphia (L.)

[1]) Thesaurus IV t. 58 f. 4—7. Conf. Guérin-Meneville Rev. et. Magaz. Zool. (2) T. 7 1855 p. 299 in nota 1.

Fig. 2. *Antheræa Paphia* (L.) secundum specimen typicum.

Schedula descriptionesque impressæ demonstrant, LINNÉUM hoc sub nomine primum descripsisse specimen, quod hic delineavi, quamquam deinde cum hac forma conjunxit tum speciem Africanam, quam depinxit PETIVER[1]), tum Americanam, quam in opere CATESBYI[2]) et fortasse etiam in sua collectione invenerat, ideoque in Museo Ludovicæ Ulricæ addidit »Obs. *Ocelli utriusque alæ*» etc. Haud rectum tamen minimeque optandum existimo nomen *Paphia* L. ad speciem Americanam referre[3]); sed, si nomen *Paphia* est conservandum, conservetur speciei collectionis reginæ, quæ verisimiliter est Amboinensis et fortasse eadem, quam ex eâ insulâ descripsit Celeb. FELDER.

Auctores plurimi[4]) *Ph. Paphia* L. ad *Ph. Mylitta* DRURY retulerunt, sed haud recte; sunt enim hæ formæ inter se bene distinctæ. HOUTTUYN[5]), MÜLLER[6]), SULZER[7]), WULFEN[8]) cum LINNÉI specie conjunxerunt *Antheræa Cytherea* (FABR.).

188. Phalæna Luna.

M. L. U. p. 370.

PETIVER, Mus. p. 69 n. 733. 1695. — PETIVER, Gazophyl. t. 14 f. 5. 1702. — CATESBY, Hist. Carol. II p. 84 t. 84. 1743.

1758	**Phalæna Luna**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 496 n. 5.
»	»	1764	CLERCK, Icones Ins. II t. 52 f. 1; **fig. typica.**
»	»	1767	HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 491 n. 5.
»	»	1767	LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 810 n. 5.
»	»	1773	DRURY, Ill. Exot. Ins. I p. 49 t. 24 f. 1.
»	»	1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 652 n. 5.
»	»	1775	CRAMER, Pap. Exot. I p. 3 t. 2 f. A.
»	»	1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2404 n. 5.
»	»	1796	SHAW, Viv. Nat. Vol. 8 t. 264.
»	»	1797	ABBOT & SMITH, Ins. Georgia I p. 95 t. 48.
Bombyx	»	1775	FABRICIUS, Syst. Ent. p. 558 n. 9.
»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 170 n. 15.
»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 109 n. 17.
»	»	1790	OLIVIER, Enc. Meth. V p. 29 n. 20 (p. parte); t. 70 f. 1.
»	»	1793	FABRICIUS, Ent. Syst. III:1 p. 414 n. 22.
»	»	1804	THUNBERG, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
»	»	1806	TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 197.
»	»	18	PALISOT DE BEAUVOIS, Ins. Afr. et Amer. p. 134 Lep. t. 22 f. 3.
Astias[9])	»	1815	LEACH, Zool. Misc. II p. 26 t. 70.

[1]) Gazophyl. t. 29 f. 3; *Antheræa Dione* (FABR.).

[2]) Hist. Carol. II t. 91; *Telea Polyphemus* (CRAM.).

[3]) Conf. KIRBY London Proc. Ent. Soc. 1871 p. 44.

[4]) CRAMER, Pap. Exot. II p. 78, 81, 82 t. 147 f. A, t. 146 f. A, B, t. 148 f. A; SHAW, Viv. Nat. Vol. 16 t. 660; HÜBNER, Verz. p. 152 n. 1590; ROXBURGH, Trans. Linn. Soc. London T. 7 p. 33; HELFER, Journ. Asiat. Soc. Bengal T. 6.

[5]) Naturl. Hist. I:11 p. 490 n. 4.

[6]) Naturs. V:1 p. 652 n. 4.

[7]) Gesch. Ins. p. 159, 42 n. 2, t. 21 f. 1. Obs. Numeri 1 et 2 hujus tabulæ errore mutati sunt, ut descriptione facile videtur.

[8]) Ins. Capens. p. 35 n. 35.

[9]) Error typographicus, nam in pagina 25 scriptum est *Actias*.

Tropæa Luna	1816	Hübner,	Verz. p. 152 n. 1587.
» »	1816-24	»	Samml. Exot. Schmett. II t. 169, 170, 171.
» »	1854	Walker,	List. B. Mus. VI p. 1260 n. 2.
» »	1862	Morris,	Synops. Lep. N. Amer. I p. 225 n. 3.
Attacus »	1841	Blanchard,	Hist. Nat. Ins. p. 483 n. 5. t. 24 f. 1
» »	1854	Emmons,	Ins. N. York p. 233 t. 39 f. 1.

Actias Luna (L.)

Phalæna Luna Cramer, in tabula 31 f. A, B, ad aliam speciem, *Actias Selene* Leach, pertinet.

189. Phalæna Lunus.

M. L. U. p. 371.

1758	**Phalæna**	**Lunus**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 508 n. 64.
	»	»	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 52 f. 2; **fig. typica.**
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 614 n. 64.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 810 n. 6.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 653 n. 6.
	Noctua	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 590 n. 1.
	Papilio	»	1779	Cramer, Pap. Exot. III p. 13 t. 200 f. A.
	»	»	1790	Herbst, Naturs. Schmett. IV p. 5 n. 127 (p. parte); t. 53 f. 1.
	Bombyx	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
	Urania	»	1823	Latreille, Enc. Meth. IX p. 711 n. 6 (p. parte); t. 8 f. 3.
	Sematura	»	1824	Dalman, Vet. Akad. Handl. p. 407.
	»	»	1854	Guenée, Spec. Gen. Lep. IX p. 17 n. 11.
	Nyctalemon	»	1857	Walker, List. B. M. I p. 8 n. 3.
	Manidia	»	1879	Westwood, Trans. Zool. London X p. 527 n. 1.
1790	**Papilio**	**Aegisthus**		Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2240 n. 323 (p. parte).
»	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 81 (p. parte?).
1816	**Mania**	**Caudilunaria**		Hübner, Verz. p. 290 n. 2815.
1869	**Sematura**	**Actæon**		Felder, Reise Novara Lep. t. 121 f. 5.

Mania Lunus (L.) (♂?)

Figura Clercki optima est et cum specimine typico omnino congruit. Secundum Celeb. Butler [1]) archetypus *Papilionis Aegisthi* Fabr. [2]) alia est species eademque, quam Cramer figuris B, C tabulæ 200 illustravit. In diagnosi Fabricii tamen nihil est, quo species ejus a specie Linnéi distingui possit; Guenée [3]) hanc formam feminam *Luni* existimavit. Secundum Celeb. Westwood [4]) autem *P. Empedocles* Cram. [5]) femina speciei Linnéi fortasse est. *Sematura Lunus* Burmeister [6]) vix huc referri potest.

---

[1]) Fabrician Lepid. p. 289 n 3.
[2]) Spec. Ins. II p. 20 n. 82; Mant. Ins. II p. 10 n. 93; Ent. Syst. III:1 p. 69 n. 215.
[3]) Spec. Gen. Lep. IX p. 17.
[4]) loc. cit.
[5]) Pap. Exot. II t. 199 f. A, B.
[6]) Descr. Republ. Arg. Lep. I p. 306.

190. Phalæna fenestra.

M. L. U. p. 372.

1758	**Phalæna**	**fenestra**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 505 n. 41.	
	»	»	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 55 f. 1; **fig. typica.**	
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 595 n. 41.	
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 811 n. 9.	
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 654 n. 9.	
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2407 n. 9.	
	Bombyx	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 559 n. 10.	
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 170 n. 18.	
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 109 n. 20.	
	»	»	1790	Olivier, Enc. Meth. V p. 30 n. 23.	
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 414 n. 25.	
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 197.	
	Hyalurga	»	1854	Walker, List. B. M. II p. 340 n. 1.	
	»	»	1875	Butler, Ann. Mag. N. H. (4) Vol. 16 p. 175 n. 1.	
1775	**Phalæna**	**Egeon**		Cramer, Pap. Exot. I p. 91 t. 59 f. B. [1]).	species distincta?
	Zygæna	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 161 n. 23.	
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 104 n. 28.	
	»	»	1793	» Ent. Syst. III:1 p. 395 n. 30.	
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 186.	
	Sphinx	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2395 n. 130.	
1816	**Hyalurga**	**fenestrigera**		Hübner, Verz. p. 174 n. 1795.	
1870	**Cletorna**	**fenestrata**		Boisduval, Lep. Guatemala p. 86.	

Hyalurga fenestra (L.)

Figura Clercki, in quam descriptio Linnéi optime quadrat, fenestris vix nigro-marginatis, formâ fenestræ [2]) exterioris alarum anticarum et margine alarum posticarum anguste flavo — lineis duabus fuscis non ornato — adeo a figurâ Crameri discrepat, ut hanc non sine magna dubitatione ad speciem Linnéi retulerim.

191. Phalæna perspicua.

M. L. U. p. 373.

α. Mas.

1758	**Phalæna**	**perspicua**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 505 n. 42.
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 595 n. 42.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. X p. 811 n. 10.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 654 n. 10.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2407 n. 10.
1869	**Leucopsumis**	**cryptochroma**		Walker, Proc. Nat. Hist. Soc. Glasgow vol. I p. 331 n. 8 t. 5 f. 3.
1881	**Türckheimia**	**Lynckerii**		Dewitz, Afrik. Nachtschmett. p. 21 (81) t. 2 f. 2, 2:a; **fig. typicæ.**

Türckheimia perspicua (L.)

[1]) Conf. etiam Pap. Exot. I p. 155 (55) Addit.

[2]) »Vase triplici longitudinali» non costis quinque (vel sex), ut in figura Crameri, divisa est hæc fenestra.

Descriptio maris LINNÉI adeo bene [1]) in hanc usque ad hoc tempus non denuo descriptam speciem quadrat, ut eas conjungere non hæsitaverim, præsertim quum, quantum novi, non cognita sit alia species, in quam descriptio LINNÉI et hæc inter Heterocera insolita distributio colorum quadret. *Bombyx perspicua* FABR. [2]) verisimiliter alia species fuit.

β. Femina.

Hæc forma mihi incognita est.

192. Phalæna odora.

M. L. U. p. 374.

DRURY, Ill. Exot. Ins. I p. 6 (»j'ai aussi reçu» etc.) 1770.

1758	**Phalæna odorata**			LINNÉ, Syst. Nat. ed. X. p. 505 n. 43 (?).
	»	»		1764 CLERCK, Icones Ins. II t. 50 f. 1; **fig. typica.**
	»	»		1767 HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 595 n. 43 (?).
	Erebus	»		1878 BUTLER, Proc. Zool. Soc. London p. 488 n. 98:2.
1767	**Phalæna odora**			LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 811 n. 11.
	»	»	♀	1777 CRAMER, Pap. Exot. II p. 111 t. 169 f. B.
	»	»		1790 GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2528 n. 11 (p. parte).
	Noctua	»	♀	1781 FABRICIUS, Spec. Ins. II p. 210 n. 7.
	»	»		1787 » Mant. Ins. II p. 135 n. 7 (p. parte).
	»	»	♀	1793 » Ent. Syst. III:2 p. 10 n. 8.
	»	»	*α*. *β*	1804 THUNBERG, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
	»	»	♀	1806 TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 286.
	»	»	♀	1811 OLIVIER, Enc. Meth. VIII p. 252 n. 7.
	»	»		18 PALISOT DE BEAUVOIS, Ins. Afr. et Amer. p. 150 Lep. t. 23 f. 1 a, 1 b.
	Otosema	»		1816 HÜBNER, Verz. p. 273 n. 2687 (p. parte).
	»	»	♀	1816-24 HÜBNER, Samml. Exot. Schmett. II t. 206.
	Erebus	»		1852 GUÉNÉE, Spec. Gen. Lep. Heteroc. VII p. 167 n. 1559.
	»	»		1858 WALKER, List. B. M. XIV p. 1290 n. 1.

Erebus odoratus (a) (L.), femina.

Archetypus figuræ CLERCKI femina est. Specimina omnia Musei Holmiæ, quorum alæ fasciâ communi, undatâ, albâ ornatæ sunt, etiam feminæ sunt; specimina autem, quæ hac fasciâ carent, omnes mares sunt. Mas a feminâ facillime dignoscitur tibiis posticis tumidis, fasciculo maximo intus ornatis et articulo primo tarsi postici subtus setis in duplici serie ordinatis armato. Feminarum Musei Holmiæ 5 e Sao Leopoldo Brasiliæ meridionalis sunt, 1 e Bahia, 1 e Brasilia et 1 e patria non indicata; marium autem 1 ex insula St. Barthelemy, 1 e Mexico, 6 e Sao Leopoldo et 2 e Surinam profecti sunt. Nec feminæ nec mares e patriis diversis inter se differunt, nisi quod setæ tarsi postici in mare, qui est e St. Barthelemy, breviores quam in maribus ceteris sunt. Quam ob causam figuras CLERCKI et DRURYI ad diversos sexus ejusdem speciei pertinere credo.

Formas igitur, quas Celeb. BUTLER commemoravit [3]) re vera inter se distinctas esse non puto, quamquam fortasse aliquando fieri potest, ut feminæ maribus concolores (?) sint.

---

[1]) Si alæ anticæ in figura DEWITZI, ut in omnibus fere speciminibus collectionis reginæ, minus porrectæ essent, vitta coerulea alarum posticarum a margine alarum anticarum tegeretur, quo verba LINNÉI »latere occultato coeruleo» facile declararentur.

[2]) Syst. Ent. p. 559 n. 11; Spec. Ins. II p. 171 n. 21; Mant. Ins. II p. 129 n. 23; Ent. syst. III:1 p. 415 n. 28; TURTON Syst. of Nat. III:2 p. 197.

[3]) loc. cit.

Synonyma maris sunt:

Sloane, Voyag. to Jamaica II p. 216 n. 17, t. 236 f. 13, 14, 1725.

1758	**Phalæna**	**odorata**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 505 n. 43.
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 595 n. 43.
1767	»	**odora**		Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 811 n 11 (p. parte).
	»	»	1773	Drury, Ill. Exot. Ins. I p. 6 t. 3 f. 1; **fig. typica.**
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 654 n. 11.
	»	»	♂ 1777	Cramer, Pap. Exot. II p. 111 t. 169 f. A.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2528 n. 11 (p. parte).
	»	»	1800-13	Shaw, Viv. Nat. Vol. 18 t. 776.
	Noctua	»	♂ 1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 210 n. 7.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 135 n. 7 (p. parte).
	»	»	♂ 1793	» Ent. Syst. III:2 p. 10 n. 8.
	»	»	♂ 1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 286.
	»	»	♂ 1811	Olivier, Enc. Meth. VIII p. 252 n. 7.
	Ascalapha	»	1806-16	Hübner, Samml. Exot. Schmett. III t. 196, 197.
	Otosema	»	1816	Hübner, Verz. p. 273 n. 2687 (p. parte).
	Erebus	»	1852	Guenée, Spec. Gen. Lep. Heteroc. VII p. 167 n. 1559.
	»	»	1857	Lucas, Sagra Hist. de Cuba Ins. p. 737.
	»	»	1878	Butler, Proc. Zool. Soc. London p. 488 n. 98:1.
1871	»	**Marquesi**		Philippi, Stett. Ent. Zeit. B. 32 p. 290.

Erebus odoratus (L.), mas.

Figuram Druryi ut vetustiorem typicam esse declaravi, quamquam meliores sunt figuræ Crameri et Hübneri.

193. Phalæna militaris.

M. L. U. p. 375.

Roesel, Ins. Belust. IV p. 51 t. 6 f. 3; **fig. typica.** 1756. — Edwards, Gleanings Nat. Hist. III p. 232 t. 318 [1]). 1764. — d'Aubenton, Planches enl. t. 67 f. 1. 1765.

1758	**Phalæna**	**militaris**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 505 n. 44.
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 596 n. 44.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 811 n. 12.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 654 n. 12.
	»	»	1775	Cramer, Pap. Exot. II p. 46 t. 29 f. B.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2407 n. 12.
	Bombyx	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 559 n. 12.
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 171 n. 22.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 110 n. 25.
	»	»	1790	Olivier, Enc. Meth. V p. 32 n. 32; t. 70 f. 5.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 416 n. 30.
	»	»	1798	Donovan, Ins. China t. 43 f. 1 [2]).
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 198.
	Euschema	»	1816	Hübner, Verz. p. 175 n. 1803.
	»	»	1854	Walker, List B. M. II. p. 405 n. 1.
	»	»	1879	Janson, Cist. Ent. II p. 540 t. 10 f. 2—5, larva et pupa.

[1]) Differt a specimine typico abdomine supra nigro-annulato maculisque nigro-violaceis alarum minus confluentibus. An mas?

[2]) Figura quoad alas posticas specimini typico sat similis, sed differt maculis basalibus alarum anticarum majoribus magisque confluentibus, maculis albis minoribus et fasciâ nigrâ metathoracis, quæ specimini collectionis reginæ omnino deest.

	Heleona militaris	1832	Swainson, Zool. Ill. (2) p. 116.
	» »	1842	Westwood, Donovan Ins. China ed. II p. 79 t. 43 f. 1.
	Hazis »	1832	Boisduval, Voy. Astrol. Ent. I p. 203 n. 1.
	» »	1841	Blanchard, Hist. Nat. Ins. p. 488.
1857	» **militaria**		Guenée, Spec. Gen. Lep. Heteroc. X p. 193 n. 1241.

Euschema militaris (L.)

Figura Roeseli bona est et a specimine typico collectionis reginæ haud differt, nisi fasciâ violaceo-nigrâ metathoracis maculisque marginis exterioris alarum posticarum ad angulum ani majoribus et magis confluentibus, quare typica habeatur. Verba descriptionis Linnéi »linea rubra inter oculos» in hanc speciem haud quadrant et verisimiliter errore adjecta sunt. Schedula nunc deest.

194. Phalæna retorta.

M. L. U. p. 376.

1764	**Phalæna retorta**		Clerck, Icones Ins. II t. 54 f. 2; **fig. typica.**
	Noctua »	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
1861	**Spirama remota**		Felder, Sitzb. Akad. Wiss. Wien M. N. Cl. B. 43 p. 43 n. 104 (?).

Spirama retorta (L.)

Archetypus collectionis reginæ, quem paullum decoloratum credo, et figura Clercki inter se optime congruunt. Speciem Linnéi et Clercki tamen cum ulla specierum, quas descripserunt et depinxerunt auctores, conjungere non audeo, nisi cum specie Felderi supra memoratâ.

Speciem Linnéi distinguunt in alis anticis *color pallidus*, lineæ discales inter se *longius* distantes, evidenter *undulatæ* et in marginem anticum *liberæ* exeuntes, — interior cum apice maculæ haud conjuncta —, *vitta fusco-brunnea*, quæ mox sub apice alæ oritur et ad marginem anticum cellulæ retortæ extenditur et *umbra fusca* mox pone medium marginis exterioris sita; in alis posticis vero fascia *pone* medium *tenuis*, *alba*, *haud undata*, utrinque colore nigro-fusco sat late *marginata* et a fasciâ latâ albâ disci *propius* quam a margine postico sita. Fasciarum paginæ inferioris tertia vel exterior quam ceteræ *latior* est et *simplex*, haud duabus fasciis parallelis composita.

Spirama retorta (Cram.)[1]) distincta species est, cui nomen Guenéei, *Spirama suffumosa*, — nisi *Noctua spiralis* Fabr. eadem species est — dari oportet. *Spirama voluta* Feld. & Rogenh.[2]) Linnéi speciei affinis sine dubio est, distincta tamen mihi videtur.

195. Phalæna Strix.

M. L. U. p. 377.

Seba, Thesaurus IV t. 57 f. 8, 9; (t. 39 f. 13, 14?). 1765.

1758	**Phalæna Strix**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 508 n. 59.
	» »	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 51 f. 1; **fig. typica.**
	» »	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 833 n. 82.
	» »	1777	Cramer, Pap. Exot. II p. 77 t. 145 f. A.

[1]) Pap. Exot. II t. 116 f. D, ♂; III t. 274 f. A, ♀.
[2]) Reise Novaras Lep. t. 115 f. 9.

Bombyx Strix 1790 Olivier, Enc. Meth. V p. 56 n. 120.
Noctua » 1804 Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
Xyleutes » 1816 Hübner, Verz. p. 195 n. 1997.
Cossus » 1856 Walker, List B. M. VII p. 1521 n. 21.

Xyleutes Strix (L.)

Figura Crameri et specimen unicum Musei Holmiæ (e Sumatra), inter se sat congruentes, differunt ab archetypo Linnéi et figura Clercki alis minus fortiter reticulatis maculisque nigris — præsertim illis ad apicem cellulæ discoidalis — majoribus et distinctioribus.

Phalæna Strix Houttuyni[1]), Mülleri[2]) et Turtoni[3]) nec non *Noctua Strix* Fabricii[4]) et *Syrnia Strix* Hübn.[5]) species americana est, cui Cramer[6]) nomen *Agrippina* dedit. Ad hanc etiam pertinet figura Merianæ[7]), quam Linné non sine dubio huc retulit.

196. Phalæna crepuscularis.

M. L. U. p. 378.

Seba, Thesaurus IV t. 20 f. 2, 3. 1765.

1758 **Phalæna crepuscularis** Linné, Syst. Nat. ed. X p. 509 n. 65 (p. parte?).
» » 1764 Clerck, Icones Ins. II t. 53 f. 2; **fig. typica.**
» » 1767 Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 614 n. 65.
» » 1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 811 n. 13 (p. parte).
» » 1773 Drury, Ill. Exot. Ins. I p. 39 t. 20 f. 1, 2.
» » 1774 Müller, Naturs. V:1 p. 655 n. 13 (p. parte?).
» » 1777 Cramer, Pap. Exot. II p. 98 t. 159 f. A.
» » 1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2530 n. 13.
Noctua » 1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 211 n. 11.
» » 1787 » Mant. Ins. II p. 136 n. 12.
» » 1793 » Ent. syst. III:2 p. 13 n. 17.
» » 1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 287.
» » 1811 Olivier, Enc. Meth. VIII p. 254 n. 19 (p. parte).
Erebus » 1833 Boisduval, Faune Madag. p. 111 n. 2.
» » 1841 Duncan, Exot. Moths p. 196 t. 25 f. 1.
Nyctipao » 1852 Guenée, Spec. Gen. Lep. Heteroc. VII p. 182 n. 1574.
» » 1858 Walker, List B. M. XIV p. 1304 n. 3.
1804 **Noctua Occidua** Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
1816 **Nyctipao ephesperis** Hübner, Verz. p. 272 n. 2675.

Nyctipao crepuscularis (L.)

Diagnosis editionis decimæ Systematis Naturæ ambigua et verbo »inferioribus» erronea est ergoque omnino omittenda.

Auctoritate autem fere omnium scriptorum ductus descriptionem Musei Ludovicæ Ulricæ ad figuras inferiores tabulæ 53:æ Iconum Clercki retuli præsertim, quod fascia alarum »albida» et alæ

[1]) Naturl. Hist. I:11 p. 610 n. 59.
[2]) Naturs. V:1 p. 679 n. 82.
[3]) Syst. of Nat. III:2 p. 285.
[4]) Syst. Ent. p. 591 n. 2; Spec. Ins. II p. 209 n. 2; Mant. Ins. II p. 135 n. 2; Ent. syst. III:2 p. 9. n. 3.
[5]) Samml. Exot. Schmett. II t. 207, 208.
[6]) Pap. Exot. I p. 136, 138 t. 87 f. A, t. 88 f. A.
[7]) Ins. Surinam. t. 20.

»subtus omnes pallido-fuscæ» dicuntur. Res tamen dubia est; si enim figuræ CLERCKI priores quam descriptio Musei habendæ sunt, nomen figuris superioribus[1]) conservandum est.

197. Phalæna occidua.

M. L. U. p. 379.

1758	**Phalæna occidua**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 509 n. 66.
»	»	1764	CLERCK, Icones ins. II t. 54 f. 1; **fig. typica.**
»	»	1767	HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 615 n. 66.
»	»	1767	LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 812 n. 14.
»	»	1774	MÜLLER, Naturs. V:I p. 655 n. 14.
»	»	1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2530 n. 14.
Bombyx	»	1775	FABRICIUS, Syst. Ent. p. 561 n. 18.
Letis	»	1852	GUÉNÉE, Spec. Gen. Lep. Heteroc. VII p. 148 n. 1533.
»	»	1858	WALKER, List. B. M. XIV p. 1269 n. 12.

Letis occidua (L.), mas.

Descriptio LINNÉI cum figura CLERCKI non omnino congruere mihi videtur, quum tamen differentiæ haud magnæ sint, optimum puto, figuram CLERCKI typicam habere.

Phalæna occidua CRAM.[2]) alia species est, quam *Letis Crameri* appellandam esse propono. FABRICIUS refert figuram CRAMERI ad suam speciem, *Noctua Aluco*[3]), cujus descriptio tamen in figuram CRAMERI non quadrat. *Noctua occidua* PALISOTI[4]) etiam distincta species est, sed fortasse ad aliquam specierum a GUENÉE et WALKER descriptarum referenda.

Letis corisandra (CRAM.[5])) secundum Celeb. BUTLER[6]) femina speciei LINNÉI est.

198. Phalæna punctigera.

M. L. U. p. 380.

1758	**Phalæna punctigera**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 509 n. 67.
»	»	1764	CLERCK, Icones Ins. II t. 50 f. 3; **fig. typica.**
»	»	1767	HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 615 n. 67.
»	»	1767	LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 812 n. 15.
»	»	1774	MÜLLER, Naturs. Schmett. V:1 p. 655 n. 15.
»	»	1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2531 n. 15.
Noctua	»	1804	THUNBERG, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.

Ophthalmis[7]) punctigera (L.)

Archetypus cum figura CLERCKI bene congruit, sed nunc valde mutilatus est. Maculæ nigræ — ophthalmoideâ exceptâ — et ciliæ alarum anticarum certo situ fortiter argenteo- vel plumbeo-

---

[1]) *Nyctipao leucotænia* GUÉN. Conf. de ea re p. 6.

[2]) Pap. Exot. II p. 116 t. 173 f. A. B; *Syrnia occidua* HÜBNER Verz. p. 273 n. 3693.

[3]) Syst. Ent. p. 591 n. 4; Spec. Ins. II p. 210 n. 5: Mant. Ins. II p. 135 n. 5; Ent. syst. III:2 p. 10 n. 6.

[4]) Ins. Afr. et Amer. p. 151 Lep. t. 23 f. 2 a, 2 b.

[5]) Pap. Exot. IV p. 189 t. 384 f. A, B. = *Erebus marmorides* VERLOREN, Cat. syst. ad Cram. p. 142.

[6]) Trans. Ent. Soc. London 1879 p. 48 n. 78.

[7]) HÜBNER, Verz. p. 166.

micantes sunt, quod CLERCK in figurâ etiam imitari conatus est. Macula »callosa» marginis dorsalis squamis integerrimis, obovatis, longe petiolatis et mirabili modo reticulatis composita est et sine dubio est macula masculina seu »odorifera» (MÜLLER).

Hæc species auctoribus recentioribus incognita esse videtur.

Phalæna Hilaria CRAM.[1]) verisimiliter est femina hujus speciei; vix enim differt nisi *absentiâ* maculæ callosæ et colore *obscuriore*. Archetypus LINNÉI tamen sine dubio valde decoloratus est.

199. Phalæna virgo.

M. L. U. p. 381.

1758	**Phalæna**	**virgo**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 501 n. 23.
	»	»	1764	CLERCK, Icones Ins. II t. 42 f. 5.
	»	»	1767	HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 565 n. 23.
	»	»	1767	LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 820 n. 39.
	»	»	1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 663 n. 39.
	»	»	1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2419 n. 39.
	»	»	1797	ABBOT & SMITH, Ins. Georgia II p. 123 t. 62; **fig. typicæ.**
	»	»	1775	FABRICIUS, Syst. Ent. p. 582 n. 88.
	Bombyx	»	1781	» Spec. Ins. II p. 199 n. 123.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 129 n. 176.
	»	»	1790	OLIVIER, Enc. Meth. V p. 93 n. 233.
	»	»	1793	FABRICIUS, Ent. Syst. III:1 p. 472 n. 200.
	»	»	1804	THUNBERG, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
	»	»	1806	TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 223.
	Euplagia	»	1816	HÜBNER, Verz. p. 180 n. 1859.
	»	»	1816-24	» Samml.Exot. Schmett. II t. 189.
	Spilosoma	»	1841	DUNCAN, Exot. Moths p. 175 t. 19 f. 3.
	Arctia	»	1855	WALKER, List B. M. III p. 608 n. 23.
	»	»	1860	CLEMENS, Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. XII p. 528.
	»	»	1862	MORRIS, Synops. Lep. N. Amer. I p. 338 n. 5.
	»	»	1864	GROTE, Proc. Ent. Soc. Philad. III p. 325 t. 4 f. 4.
	»	»	1873	STRETCH, Ill. Zyg. and Bomb. I p. 126 t. 6 f. 1, 2.
1873	**Callimorpha**	**parthenice**		KIRBY, Fauna boreal. Amer. IV p. 303 n. 425[2]).
	»	»		EMMMONS, Nat. Hist. N. York Ins. p. 227 t. 47 f. 3[2]).

Arctia virgo (L.)

Figura CLERCKI minus bona[3]), quoniam speciem typicum valde depressum et partim pilis squamisque corporis[4]) privatum est, quare optimum sit figuras ABBOTI typicas habere.

200. Phalæna decora.

M. L. U. p. 382.

PETIVER, Gazoph. t. 58 f. 7. 1702. — HOUTTUYN, Naturl. Hist. I: 11 p. 676 t. 92 f. 9.

1767	**Phalæna**	**decora**		LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 1068 n. 14.
	»	»	1776	MÜLLER, Naturs. Supplem. p. 311 n. 193 c.
	»	»	1779	CRAMER, Pap. Exot. III p. 44 t. 219 f. F, G; **fig. typicæ.**

[1]) Pap. Exot. II p. 26 t. 113 f. F. Conf. STOLL Ordre syst. Lep. de CRAMER p. 26 not. 9 et WALKER List B. M. VII p. 1655.

[2]) Conf. GROTE Bull. Buffalo Soc. Vol. 2 (1874) p. 168.

[3]) Conf. ABBOT & SMITH loc. cit. in nota.

[4]) Inde descriptio manca LINNÉI.

	Phalæna decora	1786	Wulfen, Ins. Capens. p. 37 t. 2 f. 15.
	» »	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2429 n. 551.
	Bombyx »	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 186 n. 74.
	» »	1787	» Mant. Ins. II p. 117 n. 95.
	» »	1790	Olivier, Enc. Meth. V p. 64 n. 138.
	» »	1793	Fabricius, Ent. syst. III:1 p. 441 n. 104.
	» »	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
	» »	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 209.
	Pais »	1816	Hübner, Verz. p. 279 n. 2744.
	» »	1854	Walker, List. B. M. I p. 62 n. 1.
	Agarista »	1865	Wallengren, Heteroc. Caffr. p. 7 n. 1.
	Charilina »	1874	Boisduval, Rev. Zool. (3) T. 2 p. 57 n. 2.
1774	**Phalæna æstuata**		Müller, Naturs. V:1 p. 714 n. 241 t. 22 f. 9.
1775	» **Julia**		Cramer, Pap. Exot. I p. 11 t. 7 f. E, F.
	» »	1776	Müller, Naturs. Supplem. p. 310 n. 193 a.
	Brephos »	1806-16	Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 198.

Pais decora (L.)

201. Phalæna Fulvia.

M. L. U. p. 383.

1758	**Phalæna Fulvia**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 509 n. 71.
	» »	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 55 f. 5 (nec. 6); **fig. typica.**
	» »	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 617 n. 71.
	» »	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 836 n. 96.
	» »	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 682 n. 96.
	» »	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2546 n. 96.
	Noctua »	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 597 n. 29.
	» »	1781	» Spec. Ins. II p. 217 n. 43.
	» »	1787	» Mant. Ins. II p. 142 n. 62.
	» »	1793	» Ent. syst. III:2 p. 32 n. 80.
	» »	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.

(?)

Clerckia Fulvia (L.)

Archetypus et figura Clercki, in quæ descriptio Linnéi optime quadrat, inter se bene congruunt. Sub hoc nomine Clerck etiam aliam speciem depinxit [1]), de qua in scriptis Linnéi nihil inveni, nisi quod Linné sub figurâ originali Clercki scripsit »Fulviæ sexus varietas». Hæc species longe alia est et eadem ac *Josioides Myrrha.* (Cram.) [2]).

Auctores plurimi Linnéi speciem ad longe diversam formam, quam Cramer ut *Fulvia* Linnéi depinxit [3]), retulerunt; Crameri species verisimiliter eadem est ac *Josia jesuita* (Fabr.) ergoque id nomen habeat.

Phalæna Fulvia L. ad familiam Lithosiidarum [4]) sine dubio pertinet et aut a *Surinam* aut ab *Amboina* verisimiliter profecta est. Eam tamen ad genus aliquod auctorum recentiorum referre non potui. Characteres generis, quos in specimine typico ex parte mutilato indagare potui, hic dare conatus sum.

---

[1]) Icones Ins. II t. 55 f. 6.

[2]) Pap. Exot. I t. 29 f. G.

[3]) Pap. Exot. III t. 251 f. F.

[4]) Quum auctores nullos characteres, quibus inter se differrent familiæ *Melameridæ* et *Lithosiidæ*, afferre potuerint, liceat mihi eas non distinctas habere.

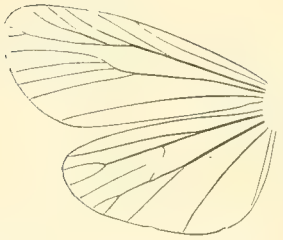


Fig. 3. Clerckia *Fulvia* (L.) situs costarum.

Clerckia [1]) nov. gen. Pedes postici calcaribus 4, brevibus.

Costæ alarum anticarum 12: prima e basi *simplex*, secunda et tertia e latere postico cellulæ, tertia a secunda quam a quarta triplo longius remota, quarta et quinta ex ipso angulo postico cellulæ oriuntur; costula transversa obsoleta, in medio angulata; costæ sexta et septima petiolo communi longissimo ex angulo antico cellulæ, octava et nona petiolo sat longo communi e basi petioli costarum 6 + 7, decima et undecima e latere antico cellulæ oriuntur et liberæ in marginem anticum exeunt.

Costæ alarum posticarum 8: prima a et b e basi, secunda e latere postico, tertia ac quarta petiolo longissimo ex angulo postico, quinta fere libera in medio inter quartam et sextam — nam costula transversa cellulæ in medio vix conspicua est — sexta et septima petiolo longo communi ex angulo antico et octava e latere antico cellulæ exeunt.

202. Phalæna ornatrix.

M. L. U. p. 384.

Seba, Thesaurus IV t. 99 f. 19, 20. 1765.

1758	**Phalæna ornatrix**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 511 n. 80.
»	»	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 55 f. 2; **fig. typica.**
»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 621 n. 80.
»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 839 n. 110.
»	»	1773	Drury, Ill. Exot. Ins. I p. 51 t. 24 f. 2.
»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 685 n. 110.
»	»	1777	Cramer, Pap. Exot. II p. 107, 108 t. 166 f. C, D, F.
»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2444 n. 110.
Bombyx	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 586 n. 103.
»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 203 n. 143.
»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 131 n. 198.
»	»	1790	Olivier, Enc. Meth. V. p. 100 n. 258.
»	»	1793	Fabricius, Ent. syst. III:1 p. 479 n. 225.
»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
»	»	1806	Turton, Syst. of. Nat. III:2 p. 231.
Utetheisa	»	1816	Hübner, Verz. p. 168 n. 1732.
»	»	1816-24	Hübner, Samml. Exot. Schmett. II t. 181.
»	»	1872	Stretch, Ill. Zyg. and. Bomb. p. 58 n. 3 t. 2 f. 18.
Deiopeia	»	1854	Walker, List B. M. II p. 567 n. 2.
»	»	1857	Lucas, Sagra Hist. de Cuba Ins. p. 719.
Diopea	»	1878	Burmeister, Republ. Argent. Lep. I p. 431.

Utetheisa ornatrix L.

203. Phalæna heliconia.

M. L. U. p. 385.

1758	**Phalæna heliconia**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 511 n. 82.
»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 623 n. 82.
»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 839 n. 112.
»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 685 n. 112.
»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2553 n. 112.

[1]) In memoriam Caroli Clerck, viri iconibus insectorum rariorum de re entomologica meritissimi.

Phalæna heliconia 1804 THUNBERG, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
1832 **Aganais Doryca** BOISDUVAL, Voyag. Astrol. Ent. I p. 251 n. 4.
Hypsa » 1854 WALKER, List. B. M. II p. 459 n. 24.

Hypsa heliconia (L.)

Tab. 1 fig. 6, figura speciminis typici.

Specimen typicum, in quod descriptio LINNÉI optime quadrat, demonstrat, LINNÉI speciem nec esse illam a Celeb. ESPER[1]) depictam nec illam a WALKER[2]) hoc sub nomine descriptam.

Celeb. W. F. KIRBY, cui figuram speciminis Musei Ludovicæ Ulricæ misi, benevole mihi in litteris communicavit, speciem LINNÉI a Celeb. BOISDUVAL sub nomine, *Aganais Doryca*, descriptam esse. Differt tamen descriptio BOISDUVALI a specie LINNÉI, quod dicit »abdomine luteo annulis nigris» et »thorace fusco», quum autem color abdominis fortasse variet vel sit differentia sexus, speciem BOISDUVALI huc referre non hæsitavi.

Descriptioni LINNÉI figuræque addendum est: Puncta nigra basis alarum anticarum valde obsoleta, vix discreta; coxæ anticæ maculâ communi, triangulari, fuscâ ad basin; abdomen subtus dilutius, albescens, maculis nigris e latere superiore non visibilibus bivittatum.

204. Phalæna rubicollis.

M. L. U. p. 386.

EHRET, Plantæ ac Pap. t. 2. 1748. — EDWARDS, Glean. Nat. Hist. I t. 226; **fig. typica.** 1758. — CLERCK, Icones Ins. III (ined.) t. 11 f. 6.

1767 **Papilio Thallo** LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 756 n. 62.
» » 1774 MÜLLER, Natürs. V:1 p. 584 n. 62.
» » 1775 FABRICIUS, Syst. Ent. p. 463 n. 91.
» » 1781 » Spec. Ins. II p. 32 n. 133.
» » 1787 » Mant. Ins. II p. 16 n. 155.
» » 1790 GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2251 n. 62.
» » 1793 FABRICIUS, Ent. Syst. III:1 p. 173 n. 537.
» » 1806 TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 49.
Sphinx » 1798 DONOVAN, Ins. China t. } [3])
Callimorpha? Thallo 1842 WESTWOOD, DONOVAN, Ins. China ed. 2. p. 73 t. 41 f. 2. }
1767 **Sphinx pectinicornis** LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 807 n. 44.
» » 1774 MÜLLER, Natürs. V:1 p. 647 n. 44.
» » 1790 GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2397 n. 44.
Zygæna » 1775 FABRICIUS, Syst. Ent. p. 554 n. 18.
» » 1781 » Spec. Ins. II p. 164 n. 35.
» » 1787 » Mant. Ins. II p. 105 n. 42.
» » 1793 » Ent. syst. III:1 p. 399 n. 44.
» » 1806 TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 188.
Chalcosia » 1816 HÜBNER, Verz. p. 173 n. 1785.
» » 1854 WALKER, List. B. M. II p. 420 n. 1.
Gynautocera » 1843 GUÉRIN, Voyag. de Delessert Hist. Nat. p. 86 t. 24 f. 4.[3])
1775 **Phalæna Tiberina** CRAMER, Pap. Exot. I p. 52 t. 32 f. C, D.
Chalcosia » ♀ HÜBNER, Samml. Exot. Schmett. II t. 185 f. 3, 4.
[1853 **Epyrgis Idæoides** HERRICH-SCHÆFFER, Samml. aussereur. Schmett. Heteroc. f. 6.][4])

Chalcosia Thallo (L.)

[1]) Europ. Schmett. Th. 4: 2 p. 440 t. 139 f. 5. Nisi figura ESPERI ad *Hypsa Dana* (FABR.) fortasse pertinet, eam ad speciem descriptam referre non possum.

[2]) List B. M. II p. 452 n. 11. Secundum KIRBY (in litteris) hæc species est *Hypsa Paphos* (FABR.) Ent. syst. III:2 p. 18 n. 33.

[3]) Formæ multo obscuriores, quam forma typica.

[4]) Species distincta?

Quamquam diagnosis nomenque falsa sunt et a specie omnino alienâ mutuata, descriptio tamen optime ostendit, LINNÉUM ante se habuisse speciem vulgarem Chinensem, quam deinde aliis locis duobus sub nominibus descripsit. Figurarum omnium, quas supra enumeravi, tamen nullam figurâ ineditâ CLERCKI exceptâ inveni, quæ LINNÉI speciem bene illustret. Figuræ DONOVANI et GUÉRINI ad formam minorem et obscuriorem pertinere videntur; *Phalæna Tiberina* CRAM. a LINNÉI specie discernere non possum nisi characteribus, qui vix majoris momenti esse possunt et fortasse figuris malis attribuendi sunt. Figuræ HÜBNERI omnium optimæ sunt, quamquam differunt a figura CLERCKI et a speciminibus Chinensibus Musei Holmiæ limbo nigro alarum posticarum supra *maculato*, fasciâ exteriore alarum anticarum paullo *longiore* et colore flavescente (non albescente), fasciarum alarum anticarum et disci alarum posticarum, qui insuper minus infuscatus est quam in figurâ CLERCKI.

Epyrgis Idæoides H. SCH. staturâ majore et colore multo dilutiore distincta esse videtur. Figuræ maris, quas dedit HÜBNER, ad speciem aliam referendæ esse mihi videntur.

Quamquam mala est figura EDWARDSI, tamen optimum putavi eam typicam declarare, quod a LINNÉ citata est et quod non nisi ad ejus speciem referri potest.

205. Phalæna Fraxini.

M. L. U. p. 387.

HOEFNAGEL, Archetypa II t. 10. 1592. — HOEFNAGEL, Div. Ins. t. 3. 1630. — WILKE, Engl. Moths p. 45 L. 1 Ch. 5 Cl. 1 S. a t. 2. 1747. — SCHULZE, Hamburger Magaz. T. 18 p. 115 tab. f. 3, 4. 1757. — ROESEL, Ins. Belust. IV p. 190 t. 28 f. 1. 1761. — GEOFFROY, Hist. Ins. II p. 151 n. 83. 1762. — SEBA, Thesaurus IV p. 49 f. F. — HARRIS, Aurelian p. 60 t. 31 fig. d, e. 1766. — ADMIRAL, Ins. p. 20 t. 25. 1774. — ERNST & ENGRAMELLE, Pap. d'Europe VIII p. 64 t. 321 f. 563 e, i.

1758	**Phalæna**	**Fraxini**	LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 512 n. 89.
»	»	1761	» Fauna Su. ed. II p. 310 n 1165.
»	»	1762	SEPP, Nederl. Ins. I:4 p. 73 t. 20 f. 15, 16; **fig. typicæ.**
»	»	1767	HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 629 n. 89.
»	»	1767	LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 843 n. 125.
»	»	1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 688 n. 125.
»	»	1777	GLADBACH, N. Schmett. t. 31 f. 4, 5.
»	»	1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2540 n. 125.
»	»	1792	BORKHAUSEN, Schmett. Eur. IV p. 9 n. 4.
Noctua	»	1775	FABRICIUS, Syst. Ent. p. 602 n. 54.
»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 221 n. 72.
»	»	1786	ESPER, Europ. Schmett. IV:1 p. 132 t. 101 f. 1.
»	»	1787	FABRICIUS, Mant. Ins. II p. 150 n. 113.
»	»	1793	» Ent. syst. III:2 p. 55 n. 152.
»	»	1797	DONOVAN, Brit. Ins. V p. 89 t. 171.
»	»	1799-1804	HÜBNER, Samml. Eur. Schmett. Noct. t. 68 f. 327.
»	»	1801	SCHRANK, Fauna Boica II:1 p. 364 n. 1590.
»	»	1804	THUNBERG, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
»	»	1806	TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 294.
»	»	1811	OLIVIER, Enc. Meth. VIII p. 288 n. 191.
»	»	1824	GODART, Pap. de France V p. 50 t. 45 f. 1.
»	»	1853	FREYER, N. Beitr. VII p. 34 t. 619.
Hemigeometra	**Fraxini**	1810	HAWORTH, Lep. Britt. II p. 267.
Catocala[1])	»	1816	HÜBNER, Verz. p. 276 n. 2713.
»	»	1826	TREITSCHKE, Eur. Schmett. V:3 p. 329 n. 1.
»	»	1828	STEPHENS, Brit. Ent. Haust. III p. 131.
»	»	1829	MEIGEN, Eur. Schmett. p. 214 n. 1 t. 115 f. 1.
»	»	1841	BLANCHARD, Hist. Nat. des Ins. p. 519 t. 27 f. 4.

[1]) Conf. SCHRANK, Fauna Boica II: 2 p. 158. *Fraxini*, non *Nupta* (vide Guénée Noct. III p. 85) est typus generis Catocalæ auctore HÜBNERO (1816).

Catocala Fraxini 1847 Herrich-Schæffer, Eur. Schmett. II p. 411 n. 688.
» » 1853 Lucas, Chenu Enc. H. Nat. Pap. II p. 99 f. 94, t. 14 f. 2.
» » 1857 Walker, List B. M. XIII p. 1180 n. 1.

Catocala Fraxini (L.)

206. Phalæna pellex.

M. L. U. p. 388.

1758 **Phalæna pellex** Linné, Syst. Nat. ed. X p. 510 n. 75.
» » 1767 Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 619 n. 75.
» » 1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 838 n. 104.
» » 1774 Müller, Naturs. V:1 p. 684 n. 104
» » 1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2550 n. 104.
Bombyx » 1804 Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
1832 **Leptosoma Artemis** Boisduval, Voyag. Astrol. Ent. I p. 199 n. 4.
Nyctemera » 1854 Walker, List. B. M. II p. 394 n. 8.
1856 » **specularis** ♀? » List. B. M. VII p. 1665.?

Deilemera pellex (L.)

Tab. 1 fig. 5, figura speciminis typici.

Specimen collectionis reginæ a me nunc icone illustratum cum descriptione Linnéi adeo bene quadrat, ut certe typicum habendum sit. Diagnosin autem editionum Systematis et Musei Ludovicæ Ulricæ cum descriptione discrepantem, quod »lineis tribus» (non duabus) habet, vitiosam existimo. Verbum falsum in schedulâ haud invenitur, nam ibi scriptum est: »*Phalæna* seticornis spirilinguis alis concoloribus posticis albis margine fusco punctis 3 albis. — Habitus *Ph. Jacobææ* — Alæ primores fuscæ; macula ovalis transversa alba in medio; lineæ 2 albæ longitudinales ad basin, quarum interior coit cum maculâ alterius alæ. Puncta 3 alba intra marginem posticum. Alæ inferiores disco albo, cincto margine augusto fusco ad alæ marginem exteriorem et margine lato fusco ad alæ marginem posteriorem; macula 3 alba intra marginem posticum. Abdomen teretiusculum, albidum ano flavo.»

Utrum ano »flavo» an »rubro» verius sit, abdomine nunc mutilato dijudicare non possum; illud tamen verisimilius est.

Descriptio Boisduvali differt »alis anticis *nigris* (non *fuscis*)[1]) et »posticis — margine — *nigro* (non *fusco*)[1]), maculis *duabus* (non *tribus*) albis». Auctoritate autem Celeb. Butleri et Kirbyi (in litteris) ductus speciem Boisduvali ad *Deilemera pellex (L.)* retuli. Est fortasse *Deilemera Artemis* (Boisd.) varietas geographica speciei Linnéi, nam patria hujus sine dubio est Amboina vel saltem insulæ Molluccanæ. Specimina Musei Brittannici e Ceram sunt, ut mihi scripsit Kirby.

Deilemera pellex Butl. in Proc. Zool. Soc. 1878 p. 386 n. 15 alia et distincta species, *Deilemera separata* Walk, est.

207. Phalæna lectrix.

M. L. U. p. 389.

1767 **Phalæna aulica** Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 598 n. 46 t. 92 f. 5.
» » 1774 Müller, Naturs. V:1 p. 675 n. 68 t. 22 f. 5.
1767 » **lectrix** Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 834 n. 89.

[1]) Colorem archetypi a nigro in brunneo-fuscum mutatum credere vix possum.

Phalæna lectrix	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 680 n. 89.
» »	1777	Cramer, Pap. Exot. II p. 145 t. 192 f. C.
» »	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2442 n. 89.
» »	1798	Donovan, Ins. China t. 43 f. 2.
» »	1801	Shaw, Viv. Nat. Vol. 12 t. 468.
Bombyx »	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 584 n. 95.
» »	1781	» Spec. Ins. II p. 201 n. 132.
» »	1787	» Mant. Ins. II p. 130 n. 185.
» »	1790	Olivier, Enc. Meth. V p. 96 n. 245.
» »	1793	Fabricius, Ent. syst. III:1 p. 475 n. 212.
» »	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
» »	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 226.
Episteme »	1816	Hübner, Verz. p. 180 n. 1854.
Eusemia »	1825	Dalman, Prodr. Monogr. Castniæ p. 26.
» »	1841	Duncan, Exot. Moths. p. 86 t. 2 f. 2.
» »	1842	Westwood, Donovan Ins. China Ed. 2 p. 80 t. 43 f. 2.
» »	1854	Walker, List. B. M. I. p. 47 n. 3.
» »	1874	Boisduval, Rev. Zool. (3) T. 2 p. 84 n. 5.

Episteme lectrix (L.)

Specimen typicum a figuris supra memoratis paullo aberrans cum descriptione Linnéi omnino congruit. Figura Edwardsi[1]), quam auctores veteres duce Linnéo huc retulerunt, ad *Heleona militaris (L.)* pertinet.

208. Phalæna fascelis.

M. L. U. p. 390.

Seba, Thesaurus IV t. 27 f. 19, 20. 1765.

1763 **Papilio Helcita**			Linné, Cent. Ins. p. 22 n. 62 (Amoen. VI p. 405 n. 62).
» »		1764	Clerck, Icones Ins. II t. 39 f. 4; **fig. typica.**
» »		1767	Linnè, Syst. Nat. ed. XII p. 763 n. 94.
» »		1774	Müller, Naturs. V:1 p. 591 n. 94.
» »		1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 475 n. 141.? (p. parte?).
» »		1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2267 n. 94.
Phalæna »		1777	Cramer, Pap. Exot. II p. 48 t. 129 f. C.
» »		1782	Drury, Ill. Exot. Ins. III p. 40 t. 29 f. 4.
Aletis »		1816	Hübner, Verz. p. 179 n. 1850.
» »		1854	Walker, List. B. M. II p. 353 n. 1.
Callimorpha Helcita		1841	Duncan, Exot. Moths p. 189 t. 23 f. 2.
1779 **Papilio fusco-fasciatus**			Goeze, Ent. Beitr. III:1 p. 121 n. 61.
1781 **Phalæna macularia**			Fabricius, Spec. Ins. II p. 246 n. 27.
» »		1787	» Mant. Ins. II p. 188 n. 34.
» »		1793	» Ent. Syst. III:2 p. 140 n. 40.
1804 **Bombyx fascelis**			Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
1806 **Phalæna helcitaria**			Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 237.

Aletis helcita (L.)

Causam non habui, cur, ut voluit Dom. Butler[2]), figuras supra enumeratas ad species diversas referrem; quod si facere velis, certum quidem est, formam a Linné hic descriptam

[1]) Glean. Nat. Hist. III t. 318.

[2]) Proc. Zool. Soc. London 1878 p. 386.

eandem atque eam, quæ a CLERCK depicta est, nam ad unum idemque specimen collectionis reginæ pertinent.

Figura EDWARDSI [1]) ad *Zerene Edusa* (FABR.), et figuræ alteræ SEBÆ [2]) ad *Pieris Creona* (CRAM.) referendæ sunt.

209. Phalæna sambucaria.

M. L. U. p. 391.

1764 **Phalæna sambucaria** CLERCK, Icones Ins. II t. 50 f. 2; **fig. typica.**
» » 1804 THUNBERG, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
1777 » **Geminia** CRAMER, Pap. Exot. II p. 57 t. 133 f. C.[3])
Asthenia » 1841 WESTWOOD, in DUNCAN Exot. Moths p. 210.
1816 **Therinia strigaria** HÜBNER, Verz. p. 280 n. 2819.
1879 **Strophidia Vollenhovii** WESTWOOD, Trans. Zool. Soc. London X p. 515 nota 1.

Strophidia Geminia (CRAM.).

Descriptio Musei Ludovicæ Ulricæ ad speciem a CLERCK illustratam certe pertinet, diagnosis autem a *Phalæna sambucaria* verâ mutuata est. In schedulâ alia est diagnosis: »Phalæna pectinicornis, elinguis, alis patentibus angulatis subcaudatis albidis, angulo fusco-maculato.»

Genus *Strophidia* HÜBN.[4]) situ costarum, quarum figuram optimam dedit Celeb. WESTWOOD[5]), et absentiâ retinaculi facile distinguitur a reliquis generibus Geometridarum et fortasse ad hanc familiam non est referendum. In LINNÉI specie antennæ[3]) sunt dimidio marginis costalis vix breviores, maris crassiores, subserratæ et deplanatæ, feminæ filiformes; palpi breves articulo tertio quam dimidio articuli secundi fere breviore. Tibiæ anticæ inermes, intermediæ calcaribus duobus inæqualibus, posticæ quatuor armatæ sunt.

Phalæna strigaria FABR.[6]) alia est species fasciis *undatis* ceterisque notis distincta et fortasse eadem ac *Phalæna lactucina* CRAM.[7]), quæ est typus generis *Therinia* HÜBN.[4]) (= *Asthenia*[8]) WESTW. = *Asthenidia* WESTW.[9])).

210. Phalæna tripunctaria.

M. L. U. p. 392.

EDWARDS, Nat. Hist. Birds I p. 35 t. 35. 1743.

1758 **Phalæna tripunctaria** LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 523 n. 152.
» » 1764 CLERCK, Icones Ins. III (ined.) t. 12.
» » 1767 HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 671 n. 152.
» » 1767 LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 864 n. 226.
» » 1774 MÜLLER, Naturs. V:1 p. 710 n. 226.
» » 1775 CRAMER, Pap. Exot. I p. 34 t. 22 f. E; **fig. typica.**
» » 1781 FABRICIUS, Spec. Ins. II p. 250 n. 47 } p. parte?
» » 1787 » Mant. Ins. II p. 193 n. 71. }
» » 1790 GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2469 n. 226. }
» » 1793 FABRICIUS, Ent. syst. III:2 p. 153 n. 86. }
» » 1806 TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 242. }

---

[1]) Glean. Nat. Hist. III t. 340.

[2]) Thesaurus IV t. 18 f. 8, 9.

[3]) Antennæ figuræ CRAMERI sine dubio falsæ sunt.

[4]) Verz. p. 290.

[5]) London Trans. Zool. Soc. X t. 86 f. 8, 9.

[6]) Syst. Ent. p. 831 n. 9—10; Spec. Ins. II p. 243 n. 12; Mant. Ins. II p. 186 n. 15; Ent. syst. III: 2 p. 134 n. 18; GMELIN, Syst. Nat. I: 5 p. 2449 n. 605; TURTON, Syst. of Nat. III: 2 p. 233.

[7]) Pap. Exot. III t. 273 f. C.

[8]) DUNCAN Exot. Moths p. 209.

[9]) Trans. Zool. Soc. London X p. 515 nota 2.

Nyctemera tripunctaria 1854 Walker, List. B. M. II p. 397 n. 14.
1816 » **atralba** Hübner, Verz. p. 178 n. 1846.

Nyctemera tripunctaria (L.)

Descriptio multo brevior schedulæ demonstrat, Linnéum multa ad eam addidisse, quum Systema et Museum Ludovicæ Ulricæ edenda curaret. Verba addita ad specimen collectionis reginæ [1]) referri non possunt, quare descriptio Musei Ludovicæ Ulricæ sine dubio secundum specimen aliud collectionis Linnéi vel Clercki facta est. In collectione Clercki inveni archetypum figuræ Clercki, in quem descriptio Linnéi optime quadrat. Itaque huic speciei, non illi, quæ est in collectione reginæ [1]), nomen Linnéi est conservandum.

Auctores veteres plures species sub hoc nomine confuderunt. Petiveri [2]) enim figura ad aliam speciem (fortasse *Nyctemera alterata* Walk.) referenda est, et *Phalæna tripunctaria* Fabr. [3]) est *Phalæna lacticinia* Cram. vel species ei proxima.

Nyctemera tripunctaria (L.) a congeneribus facile distinguitur 1:o colore abdominis, 2:o margine fusco alarum posticarum intus æqualiter repando nec in costam secundam producto, 3:o strigis albis basis alarum anticarum 7—8, inæqualibus, illa cellulæ 1:æb quam reliquis multo latiore, illa marginis dorsalis duas partes ejusdem occupante, 4:o maculis fasciæ obliquæ coadunatis, venis fuscis haud discretis.

211. Phalæna _____ .

M. L. U. p. 393.

1767	**Phalæna**	**caffraria**		Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 865 n. 228.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 711 n. 228.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2469 n. 228.
1781	»	**Petavia**		Cramer, Pap. Exot. IV p. 111 t. 347 f. F; **fig. typica.**
	Scodiona	»	1858	Herrich-Schæffer, Ausl. Schmett. p. 48 nota 102.
	Zerene	»	1862	Walker, List. B. M. XXIV p. 1137 n. 2.
	Nassunia	»	1872	Wallengren, Öfvers. K. Vet. Akad. Förh. XIX N:o 3 p. 55 n. 53.
	»	»	1875	» » » » » » XXII N:o 1 p. 119 n. 162.
1816	**Orthostixis**	**Petaviaria**		Hübner, Verz. p. 304 n. 2936.
	Zerene	»	1857	Guenée, Spec. Gen. Lep. Heteroc. X p. 222 n. 1288,
1862	**Nassunia**	**Bupaliata**		Walker, List. B. M. p. 1141 n. 1.

Nassunia caffraria (L.)

Descriptio Linnéi ad hanc speciem sine dubio pertinet et in exempla duo masculina Musei Holmiæ optime quadrat. Figura Crameri sat bona est, tamen differt alis posticis immaculatis et serie duplici punctorum nigrorum in dorso abdominis omissa.

---

[1]) Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10. Schedula habet: »Phalæna pectinicornis spirilinguis alis concoloribus fusco-cinereis anterioribus fascia alba, posterioribus disco albo. — Pet. gaz. t. 28 f. 8. Ex Asia. — Magnitudo brassicariæ minoris. — Antennæ angustissimæ pectinatæ. Alæ oblongæ cinereo-fuscæ fascia in medio transversa alba ex. 6 s. 7 maculis oblongis coadunatis. Alæ posteriores cinereo-fuscæ, disco amplissimo albo s. albæ margine exteriore et postico lato cinereo-fusco.» An *Nyctemera latistriga* Walk.?

[2]) Gazophyl. t. 28 f. 8.

[3]) Syst. Ent. p. 627 n. 35.

Nassunia Bupaliata WALK. etiam huc refero; differentiæ enim, quæ in descriptione WALKERI inveniuntur, variationi levi attribuendæ sunt. In femina enim, quam vidi, caput ochraceo-bifasciatum est, quamquam in maribus jam memoratis totum ochraceum, quo verisimile est etiam mares capite fasciato inveniri.

Femina paullo major et obscurior, cinerascens est punctis alarum ad maximam partem vix conspicuis.

Genus *Nassunia* WALK. formâ et signaturis alarum generi Europæo *Scodiona* BOISD. proximum esse videtur; differt tamen palpis minutissimis, vix conspicuis, thorace minus hirsuto et situ numeroque costarum. Costa undecima alarum anticarum deest et costa decima nunc (♂) cum petiolo costarum octavæ et nonæ brevi spatio conjuncta est, nunc (♀) libera in marginem anticum exit.

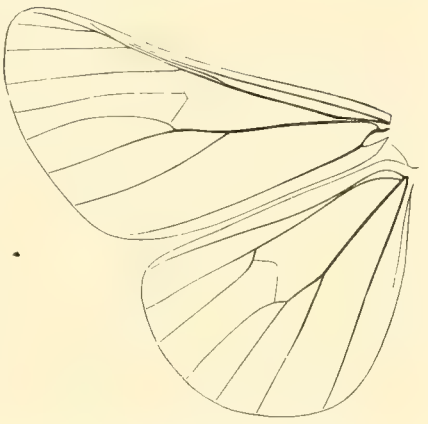


Fig. 4. *Nassunia caffraria* (L) Situs costarum ♂.

212. Phalæna tricinctaria.

M. L. U. p. 394.

SEBA, Thesaurus IV t. 8 f. 5, 6. 1765.

1758 **Phalæna tricinctaria** LINNÉ, Syst. Nat. ed. X p. 523 n. 153.
» » » 1767 HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 671 n. 153.
» » 1767 LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 865 n. 227.
» » 1774 MÜLLER, Naturs. V:1 p. 711 n. 227.
» » 1781 GOEZE, Ent. Beitr. III:3 p. 313 n. 227.
» » 1790 GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2469 n. 227.
» » 1804 THUNBERG, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
1777 » **perdica** CRAMER, Pap. Exot. II p. 126 t. 178 f. E.
» » 1781 GOEZE, Ent. Beitr. III:3 p. 433 n. 374.
Dioptis » 1816 HÜBNER, Verz. p. 174 n. 1794.
» » 1854 WALKER, List. B. M. II p. 337 n. 32.

Abraxides tricinctaria (L.)

Figura CRAMERI ab archetypo haud differt nisi staturâ minore, colore obscuriore fasciâque secundâ alarum anticarum intus rectâ (non leniter concavâ), quare eam huc referre non hæsitavi.

LINNÉI species ad familiam geometridarum [1]) pertinet et verisimiliter inter genera 101—109 HERRICH-SCHÆFFERI [2]) collocanda est, eam tamen ad nullum horum generum referre potui, sed novum ei instituere coactus fui.

Abraxides gen. nov. Antennæ maris longæ, fortiter pectinatæ. Palpi breves articulo tertio minimo. Femora squamosa, non hirsuta. Tibiæ posticæ calcaribus 4 armatæ.

Alæ marginibus integris, rotundatis; anticæ oblongæ, apice obtusæ. Cellulæ discoidales clausæ; frenulum validum.

Costæ alarum anticarum 11 (12); costa prima basi furcata, costæ secunda et tertia e latere postico, costa 4:a ex angulo postico — costa tertia inter secundam et quartam medium tenet —, costa quinta in medio inter costas quartam et sextam, costa sexta ex angulo antico, costæ 7 et (8+9)

[1]) Conf. FELDER, Wien. Ent. Monatschr. VI p. 191.
[2]) Samml. aussereur. Schmett. p. 31—32.

trunco communi e latere antico et costa decima e latere antico æque longe a costâ 7 + (8 + 9) atque hæc a costâ sextâ exeunt. Costa ultima e basi oritur, sed apice in duos ramos furcata est, quorum exterior cum costâ 10:â omnino parallela et costulâ *tenui* transversali prope furcationem cum eâ conjunctus est. Areola igitur longa subcostalis clauditur.

Costæ alarum posticarum 8: costa 1a brevis in medio marginis dorsalis exit, costæ secunda et tertia e latere postico cellulæ, costa 4 ex angulo postico, costa sexta ex angulo antico et costa septima e latere antico cellulæ oriuntur. Costa octava *libera* e basi alæ; costa quinta *deest* et plicâ ad basin continuatâ, cellulam dividente repræsentatur. Costæ 2—6 inter se æque longe remotæ sunt.

A. tricinctaria (L.) Alæ lutescenti-albidæ, subtus præsertim posticæ luteæ; anticæ margine costali et exteriore nec non fasciis duabus alam in tres partes æquales dividentibus et puncto in margine dorsali prope basin fuscis. Fascia exterior prope angulum analem cum margine fusco conjuncta est, quo punctum coloris fundi secluditur. Alæ posticæ margine exteriore in medio tenuiore et fasciâ transversâ discali fuscis. Long. alar. exporr. 46 m. m.

213. Phalæna Jatropharia.

M. L. U. p. 395.

[Seba, Thesaurus IV t. 57 f. 14, 15. 1765.]?

1758	**Phalæna**	**Jatropharia**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 523 n. 154.
	»	»	1764	Clerck, Icones Ins. II t. 55 f. 3: **fig. typica.**
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 671 n. 154.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 865 n. 229.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 711 n. 229.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 627 n. 36.
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 250 n. 48.
	»	»	1782	Stoll, Ordre syst. Lep. de Cram. p. 25 not. 7.
	»	»	1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 193 n. 73.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2469 n. 229.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. syst. III:2 p. 154 n. 89.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 243.
	Xanthyris	»	1870	Boisduval, Lep. de Guatemala p. 92 n. 2. ♀
	Atyria	»	1878	Burmeister, Republ. Arg. Lep. I p. 420. ♂
1777	**Phalæna**	**Osiris**		Cramer, Pap. Exot. II p. 28 t. 115 f. E.
	Chrysauge	»	1854	Walker, List. B. M. II p. 370 n. 5.

Atyria Jatropharia (L.)

Descriptio Linnéi cum figurâ Clercki optime congruit; hæc igitur typica habenda est. In collectione reginæ [1]) inveni sub hoc nomine *Celerene perithea* (Cram.), ad quam tamen descriptio Linnéi referri non potest. Figura Merianæ [2]) ad Linnéi speciem fortasse pertinet, adeo tamen est mala, ut eam supra non citaverim.

Atyria Osiris Burm. dubia est et verisimiliter species distincta. Quum enim Celeb. Burmeister *A. Osiris* cum *A. Isis* Hübn. comparet, mentionem non facit differentiæ situs maculæ basalis alarum anticarum, quæ macula apud *Isis* a margine dorsali colore nigro separatur, sed apud *Jatropharia* (L.) ipsum marginem occupat, ut cum colore flavo alarum posticarum maculam continuam efficiat.

---

[1]) Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.

[2]) Ins. Surinam. t. 38 f. 1.

214. Phalæna flaveolata.

M. L. U. p. 396.

Seba, Thesaurus IV t. 7 f. 7, 8; t. 13 f. 3, 4. 1765.

1758	**Phalæna**	**flaveolata**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 525 n. 165.
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 676 n. 165.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 867 n. 240.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 714 n. 240.
	»	»	1776	Cramer, Pap. Exot. I p. 139 t. 88 f. C; **fig. typica.**
	»	»	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 258 n. 91.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 200 n. 135, »flavecolata».
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2472 n. 240.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:2 p. 176 n. 167.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 253.
	Eugyris	»	1870	Boisduval, Lep. Guatemala p. 94.
	Pachiosia	»	1877	Butler, Ann. Mag. N. H. (4) T. 20 p. 128.
1854	**Chrysauge**	**longalis** ♀		Walker, List B. M. II p. 378 n. 24.

Eugyris flaveolata (L.)

Figura Crameri ab archetypo masculino collectionis reginæ non nisi maculâ nigrâ costali magis acuminatâ, haud apice truncatâ, differt.

215. Phalæna æstuata.

M. L. U. p. 397.

1758	**Phalæna**	**æstuata**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 525 n. 166.
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 676 n. 166.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 867 n. 241.

[Phalæna æstuata (L.)]

Hanc speciem in scriptis auctorum recentiorum invenire non potui. An tamen *Genussa famulata* Feld & Rogenh.[1])

216. Phalæna janata.

M. L. U. p. 398.

1758	**Phalæna**	**janata**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 527 n. 184.
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 684 n. 184.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 870 n. 259.
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 717 n. 259.
	»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 635 n. 80.
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 263 n. 121.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 206 n. 183.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2479 n. 259.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. syst. III:2 p. 190 n. 222.
	»	»	1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 10.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 260.

[1]) Reise Novaras Lep. t. 130 f. 29.

1773	**Phalæna**	**melicerta**		Drury, Ill. Exot. Ins. I p. 46 t. 23 f. 1.
	»	»	1775	Cramer, Pap. Exot. I p. 96 t. 62 f. C, D; **fig. typicæ.**
	»	»	1780	» » » IV p. 70 t. 323 f. C.[1]).
	Achæa	»	1816	Hübner, Verz. p. 269 n. 2643.
	»	»	1852	Guenée, Spec. Gen. Lep. Heteroc. VII p. 247 n. 1666.
	»	»	1858	Walker, List B. M. XIV p. 1396 n. 11.
1775	**Noctua**	**tigrina**		Fabricius, Syst. Ent. p. 599 n. 36.
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 218 n. 52.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 145 n. 78[2]).
	»	»	1793	» Ent. Syst. III:2 p. 40. n. 105.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 309.
	»	»	1811	Olivier, Enc. Meth. VIII p. 277 n. 131.
	Phalæna	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2552 n. 1091.

Achæa janata (L.)

Specimen typicum cum descriptione Musei Ludovicæ Ulricæ bene congruens demonstrat speciem Linnéi eandem ac *Ph. melicerta* Drury esse. *Noctua mercatoria* Fabr.[3]) dubia mihi videtur; an huc etiam referenda?

217. Phalæna bella.

M. L. U. p. 399.

Petiver, Gazophyl. p. 6 t. 3 f. 2. 1702. — Rajus, Hist. Ins. p. 211. 1710. — Catesby, Hist. Carol. II p. 96 t. 96. 1743.

1758	**Phalæna**	**bella**		Linné, Syst. Nat. ed. X p. 534 n. 237.
	»	»	1767	Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 715 n. 237.
	»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 884 n. 348.
	»	»	1773	Drury, Ill. Exot. Ins. I p. 51 t. 24 f. 3; **fig. typica.**
	»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 736 n. 348.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2447 n. 348.
	Bombyx	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 585 n. 101.
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 203 n. 141.
	»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 131 n. 196.
	»	»	1790	Olivier, Enc. Meth. V p. 99 n. 256.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 479 n. 223.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 230.
	Deiopeia	»	1841	Duncan, Exot. Moths p. 191 t. 24 f. 1.
	»	»	1854	Walker, List B. M. II p. 568 n. 4.
	»	»	1854	Emmons, Nat. Hist. N.York V. Ins. p. 225 t. 46 f. 5.
	»	»	1862	Harris, Treat. inj. ins. p. 342 t. 6 f. 3.
	»	»	1862	Morris, Synops. Lep. N. Amer. I p. 251, 313.
	Utetheisa	»	1872	Stretch, Zyg. and Bomb. p. 56 n. 1 t. 2 f. 15.

Utetheisa bella (L.)

Phalæna bella Cramer[4]) est *Utetheisa venusta* (Dalm.)[5]) (=*Utetheisa speciosa* Walk.).

---

[1]) Forma paullum aberrans.

[2]) Descriptio falsa est, quoniam »maculis tribus marginalibus *nigris*» (non »*albis*») scriptum est.

[3]) Syst. Ent. p. 604 n. 59. Conf. tamen Guenée, Spec. Gen. Lep. Heteroc. VII p. 246.

[4]) Pap. Exot. II p. 20 t. 109 f. C, D.; *Utetheisa bella* Hübn. Verz. p. 168 n. 1731.

[5]) Analecta Ent. p. 51 n. 28 (1823).

APPENDIX

continens species collectionis reginæ, quæ in Museo Ludovicæ Ulricæ haud memorantur, sed aliis locis a LINNÉ descriptæ vel a CLERCK iconibus illustratæ sunt.

1. Papilio Aonis.

Syst. Nat. ed. X p. 472 n. 91.

Utrum hæc species sit *Junonia Aonis* (GOD.), an fortasse eadem ac *Junonia Lemonias* (L.), typo destructo dijudicare non possum. *Papilio Aonis* MEERB. eadem species est ac *Junonia Ocyale* HÜBN.

2. Papilio C aureum.

Syst. Nat. ed. X p. 477 n. 116.

1764	**Papilio C aureum**		CLERCK, Icones Ins. III (ined.) t. 4 f. 3.
	»	»	1767 HOUTTUYN, Naturl. Hist. I:11 p. 324 n. 116.
	»	»	1767 LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 778 n. 169.
	»	»	1774 MÜLLER, Naturs. V:I p. 610 n. 169.
	»	»	1775 FABRICIUS, Syst. Ent. p. 506 n. 266.
	Vanessa	»	1819 GODART, Enc. Meth. IX p. 304 n. 20.
	»	»	1871 KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 181 n. 1.
1782	**Papilio Angelica**		CRAMER, Pap. Exot. IV p. 204 t. 388 f. G. H; **fig. typicæ.**
	»	»	1794 HERBST, Naturs. Schmett. VII p. 44 n. 2 t. 160 f. 3, 4.
	Eugonia	»	1816 HÜBNER, Verz. p. 36 n. 314.

Vanessa C aureum (L.)

CRAMER[1]) et nonnulli alii auctorum veterum[2]) LINNÉI speciem ad formam bene distinctam Americæ septentrionalis retulerunt. Figura CLERCKI et descriptio LINNÉI tamen nullam de hac specie dubitationem relinquunt.

---

[1]) Pap. Exot. t. 19 f. E, F.

[2]) FABRICIUS, Spec. Ins. II p. 94 n. 410; Mant. Ins. II p. 50 n. 495; Ent. syst. III:1 p. 78 n. 243; GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2314 n. 169; HERBST, Naturs. Schmett. t. 362 f. 1, 2; SHAW, Viv. Nat. Vol. 24 t. 1046; HÜBNER, Verz. p. 36 n. 310; Samml. Exot. Schmett. II t. 36; ABBOT & SMITH, Ins. Georgia t. 11; BOISDUVAL & LECONTE, Lep. Amer. septentr. t. 51. = *Vanessa interrogationis* var. *umbrosa* LINT. Conf. præterea STRECKER, Butterfl. and Moths of N. Amer. p. 128.

3. Papilio Idas.

Syst. Nat. ed. X p. 488 n. 192.

1767 **Papilio Idas** Houttuyn, Naturl. Hist. I:11 p. 389 n. 192.

Species mihi ignota. In schedulâ, quæ etiam nunc restat, est: »(192 *Idas*) *Papilio?* hexapus niger punctis 10 flavis, ovatis sparsis. — Magnitudo 4. — Alæ concolores atque similes, nigræ, maculis ovatis, 10 circiter, sparsis, flavis. Abdomen flavescens. Caput et lingua nigra. Antennæ desunt.»

4. Sphinx Tityus.

Syst. Nat. ed. X p. 493 n. 24.

In schedulâ, quæ sine dubio huc pertinet, scriptum est: »*Phalæna Sphinx* ano barbato, cingulo nigro. — Statura Bombylii. — Corpus flavum, hirsutum; abdomen versus basin cinctum fasciâ latâ nigrâ; pone hanc fasciam a tergo fulvum est abdomen. Cauda atra barbâ fastigiatâ, sed supra flavescens. Alæ margine nigro. Antennæ cœruleo-nigræ, muticæ, clavatæ.»

Hæc descriptio adeo bene in *Macroglossa* (*Hemaris*) *bombyliiformis* (Esp.)[1]) quadrat, ut verisimiliter ad eam speciem pertineat. Quum autem descriptio a Linné *publicata* nimium brevis sit, optimum puto, nomen "*Tityus*" huic speciei non conservari.

5. Sphinx Ixion.

Syst. Nat. ed. X p. 493 n. 25.

6. Sphinx Salmachus.

Syst. Nat. ed. X p. 493 n. 30.

7. Sphinx Belis.

Syst. Nat. ed. X p. 493 n. 31.

Hæc tria nomina omnino rejicienda esse mihi videntur, quoniam species, quas significant, e descriptionibus cognosci non possunt.

Schedulæ duæ restant, quarum altera ad *Salmachus* altera ad *Belis* verisimiliter pertinet, sed etiam his adjutus certo dijudicare non possum, quas species ante oculos habuerit Linné.

In schedulâ priore hæc sunt: »*Phalæna Sphinx* ano barbato; tota nigra. — Petiver, Gaz. t. 42 f. 6. — Habitus apis, magnitudo culicis. — Tota nigricans, pectus subtus flavum; dorsum, abdomen, alæ, barba nigra; macula alarum superiorum lunata nigra. Antennæ fuscæ.» Fortasse specimen *Sesiæ tipuliformis* (L.) oleo perditum.

In schedulâ alterâ scriptum est: »*Phalæna Sphinx* ano barbato, alis posticis basi flavis. — Magnitudo tabani majoris. — Tota supra fusco-griseoque nebulosa, tota subtus griseo-fulvoque nebulosa. Alæ secundariæ versus basin flavæ, versus apicem fusco-griseæ. Abdominis latera utrinque 4 niveis punctis notata.» Hæc descriptio ad *Macroglossa Trochilus* (Hübn.) referri potest, congruit autem etiam cum aliis speciebus.

---

[1]) Eur. Schmett. II t. 23 f. 2.

8. Papilio Polydorus.

Cent. Ins. p. 18 n. 30.

Seba, Thesaurus IV t 28 f. 21, 22.

1764 **Papilio** **Polydorus** Clerck, Icones Ins. II t. 33 f. 2; **fig. typica.**
» » 1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 746 n. 10.
» » 1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 446 n. 15.
» » 1781 » Spec. Ins. II p. 6 n. 20.
» » 1785 Esper, Ausl. Schmett. p. 28 t. 5 f. 2.
» » ♀ 1819 Godart, Enc. Meth. IX p. 71 n. 130.
» » ♀var. 1836 Boisduval, Spec. Gen. Lep. Diurn. I p. 267 n. 90
» » · 1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 535 n. 109.
Menelaides » 1816-24 Hübner, Samml. Exot. Schmett. II t. 102 f. 3, 4.
1774 **Papilio** **Polydotus** Müller, Naturs. V:1 p. 568 n. 10.
1840 » **Leobotes** De Haan, Verh. Nat. Gesch. Ned. Overz. Bez. p. 38 t. 6 f. 3.

Papilio Polydorus L.

Descriptio Linnéi et figura Clerckı inter se optime congruentes hanc specimen bene distinguunt a *Papilio Aristolochiæ* Fabr., quem auctores plurimi cum Linnéi specie confuderunt. Figura Kleemanni [1]) ad *Papilio Piranthus* Cram. pertinet.

Synonyma speciei Fabricii sunt:

1775 **Papilio** **Aristolochiæ** Fabricius, Syst. Ent. p. 443 n. 3.
» » 1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 535 n. 108.
1777 » **Polidorus** Cramer, Pap. Exot. II p. 45 t. 128 f. A, B.
1784 » **Polydorus** Jablonsky, Naturs. Schmett II p. 201 n. 43 t. 15 f. 3.
» » 1787 Fabricius, Mant. Ins. II p. 3 n. 21.
» » 1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2229 n. 10.
» » 1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 9 n. 26.
» » 1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 9.
» » ♂ 1819 Godart, Enc. Meth. IX p. 71 n. 130.
» » 1836 Boisduval, Spec. Gen. Lep. I p. 267 n. 90.
» » 1840 De Haan, Verh. Nat. Gesch. Ned. Overz. Bez. p. 38 t. 8 f. 1.
Princeps » ♀ 1806-16 Hübner, Samml. Exot. Schmett. I t. 111; **fig. typicæ.**
Menelaides » 1816 » Verz. p. 84 n. 868.
1793 **Papilio** **Diphilus** Esper, Ausl. Schmett. p. 156 t 40 f. 2.
1831 » **Adamas** Zinken, Nov. Acta Ac. Nat. Cur. XV p. 144 n. 3.
1833 **Polydorus** **Thoas** Swainson, Zool. Ill. II t. 101.

Papilio Aristolochiæ Fabr.

9. Papilio Orontes.

Cent. Ins. p. 19 n. 51.

1764 **Papilio** **Orontes** Clerck, Icones Ins. II t. 26 f. 1; **fig. typica.**
» » 1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 750 n. 27.
» » 1774 Müller, Naturs. V:1 p. 574 n. 27.
» » 1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 455 n. 50.
» » 1775 Cramer, Pap. Exot. I p. 130 t. 83 f. A, B.
» » 1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 20 n. 80.

[1]) Beitr. t. 8 f. 1, 2.

Papilio	**Orontes**		1787	Fabricius, Mant. Ins. II p. 10 n. 91.
»	»		1788	Herbst, Naturs. Schmett. III p. 185 n. 109 t. 47 f. 1, 2.
»	»		1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2237 n. 27.
»	»	♂	1792	Esper, Ausl. Schmett. p. 122 t. 30 f. 1.
»	»		1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 69 n. 214.
»	»		1804	Thunberg, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 9.
»	»		1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 81.
Urania	»		1823	Latreille, Enc. Meth. IX p. 710 n. 4.
»	»		1832	Boisduval, Voyag. Astrol. Ent. I p. 253 n. 1.
Nyctalemon	»		1824	Dalman, Vet. Akad. Handl. T. 45 p. 407.
»	»		1856	Hopffer, N. Schmett. II p. 2 t. 2 f. 1, 2.
»	»		1874	Boisduval, Rev. Zool. (3) T. 2 p. 42.
Alcidia	»		1879	Westwood, Trans. Zool. Soc. X p. 524 n. 1.
1816 **Alcides**	**Orontiaria**			Hübner, Verz. p. 289 n. 2810.
»	»		1816-23	» Samml. Exot. Schmett. II t. 218.

Alcides Orontes (L.)

Descriptio Linnéi et figura Clerckı in omnibus rebus cum archetypo optime congruunt. Figuræ Sebæ [1]) autem et Zschackı [2]) nec non femina Esperı [3]) situ fasciarum et caudâ nigrâ ad formam distinctam pertinere videntur. *Alcidis Orontes* Guenéei [4]) et Lucasi [5]) est *Alcides Metaurus* (Hopff.)[6]). *Nyctalemon Orontes* Walk.[7]) secundum Butler[8]) est *Alcides Zodiaca* (Butl.).

10. Papilio Medon.

Cent. Ins. p. 19 n. 53.

Synonyma. Vide p. 95 n. 112.

Euphædra Medon (L.)

11. Papilio Aedea.

Cent. Ins. p. 20 n. 55.

1764 **Papilio**	**Aedea**		Clerck, Icones Ins. II t. 41 f. 2; **fig. typica** (sed antennis falsis).
»	»	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 757 n. 68.
»	»	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 586 n. 68.
»	»	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 463 n. 90.
»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 32 n. 132.
»	»	1787	» Mant. Ins. II p. 16 n. 154.
»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2255 n. 68.
»	»	1790	Herbst, Naturs. Schmett. IV p. 173 n. 55.
»	»	1793	Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 173 n. 536.
»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 49.
Acræa?	»	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 236 n. 19.

[1]) Thesaurus IV t. 16 f. 1, 2; t. 47 f. 7, 8.
[2]) Mus. Lesk. p. 87 n. 6 t. 2 f. 6 = *Papilio Argyrios* Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2248 n. 878.
[3]) Ausl. Schmett. t. 30 f. 2.
[4]) Spec. Gen. Lep. Heteroc. IX p. 14 n. 8.
[5]) Chenu Enc. H. N. Papillons I p. 231 f. 396.
[6]) N. Schmett. II t. 2 f. 3, 4.
[7]) List. B. M. I p. 7 n. 1.
[8]) Ent. M. Mag. V p. 273 n. 5.

Heterusia Aedea 1844 Doubleday, Zoologist II p. 469 fig.
Eterusia » 1854 Walker, List. B. M. II p. 428 n. 3.

Eterusia Aedea (L.)

12. Papilio Melite.

Cent. Ins. p. 20 n. 56.

Seba, Thesaurus IV t. 35 f. 5, 6. 1765.

1763 **Phalæna heteroclita** Linné, Cent. Ins. p. 28 n. 84.
1764 **Papilio Melite** Clerck, Icones Ins. II t. 44 f. 5; **fig. typica.**
» » 1767 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 755 n. 57.
» » 1774 Müller, Naturs. V:1 p. 583 n. 57.
» » 1775 Fabricius, Syst. Ent. p. 460 n. 71.
» » 1777 Cramer, Pap. Exot. II p. 90 t. 153 f. C, D.
» » 1781 Fabricius, Spec. Ins. II p. 27 n. 108.
» » 1787 » Mant. Ins. II p. 13 n. 126.
» » 1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2249 n. 57.
» » 1790 Herbst, Naturs. Schmett. IV p. 165 n. 48 t. 76 f. 3, 4.
» » 1793 Fabricius, Ent. Syst. III:1 p. 160 n. 494.
» » 1806 Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 45.
Enantia » 1816 Hübner, Verz. p. 95 n. 1014.
Pieris » 1819 Godart, Enc. Meth. IX p. 165 n. 155.
Licinia » 1820 Swainson, Zool. Ill. I t. 15 [1]).
Leptalis » 1836 Boisduval, Spec. Gen. Lep. I p. 422 n. 12.
Dismorphia » 1871 Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 436 n. 36.
1779 **Papilio versicolor** Goeze, Ent. Beitr. III:1 p. 123 n. 73.

Dismorphia Melite (L.)

Descriptio *Phalænæ heteroclitæ* adeo bene in hanc speciem quadrat, ut credere non possim, inveniri phalænam, quæ in omnibus rebus *D. Melite* adeo bene imitetur. Observandum est, specimen, quod a Clerck depictum est, etiam antennis carere.

Conf. præterea *Papilio Eribotes* p. 49 n. 52.

Figuræ Sebæ [2]), quas citavit Linné, ad alias species pertinent.

13. Papilio Polybe.

Cent. Ins. p. 21 n. 58.

(1764) **Papilio Polybe** Clerck, Icones Ins. III (ined.) t. 11 f. 7 (mas).
» » 1766 Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 787 n. 218.
» » 1774 Müller, Naturs. V:1 p. 622 n. 218.
» » 1790 Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2340 n. 218.
Polyommatus » 1823 Godart, Enc. Meth. IX p. 626 n. 31. (citat. »*Atys*» exceptis).

Thecla Polybe (L.)

Figura Clercki, quæ cum descriptione Linnéi optime congruit, ostendit, speciem Linnéi cum figuris Crameri [3]) et Hewitsoni [4]) non posse conjungi. Specimen unum Musei Holmiæ e Sao Leopoldo

[1]) Varietas, quæ differt a formâ typicâ maculâ anteriore basis cum fasciâ disci connexâ, punctis duobus apicis flavis et margine fusco alarum posticarum angustiore.

[2]) Thesaurus IV t. 17 f. 8, 9; t. 20 f. 8, 9; t. 30 f. 5, 6.

[3]) Pap. Exot. t. 259 f. E—H.

[4]) Ill. Diur. Lep. t. 31 f. 37, 38.

Brasiliensi a figura CLERCKI nisi colore paginæ inferioris minus vivide virescente, magis brunnescente vix discrepat.

Mas speciei LINNÉI hoc modo describi potest:

Alæ anticæ supra a basi ultra medium viridi-sericeo-radiatæ, dein fuscæ maculis masculinis duabus approximatis, sericeo-micantibus, alterâ *minore*, *iride coeruleâ cinctâ*, in cellulâ discoidali, alterâ *majore* pone cellulam; subtus *virides* [1]) vel brunneo-virides (specimen Musei Holmiæ) plagâ maximâ cellulas 1b, 2, 3 et discoidalem fere implente coeruleâ, maculâ costali ad basin alæ coccineâ et costis omnibus nigris.

Alæ posticæ supra viridi-sericeæ colore viridi præsertim in cellulis 1b—3 valde radiante, margine dorsali et margine exteriore præsertim versus angulum anticum nec non lobo anali rotundato nigro-fuscis; subtus totæ virides [1]) costis nigris, cellulâ 1a coeruleâ, regione anali nigrâ sericeo-maculatâ et maculis duabus *indivisis* basalibus coccineis.

Regio nigra analis complectitur aream, quam linea, quæ ab exitu costæ 1:æ a ad exitum costæ tertiæ ducitur, secludit. In hac areâ observantur macula coerulea in ipso lobo anali et duæ fasciæ transversæ parallelæ maculis viridi- vel coeruleo-sericeis compositæ. Præter costas nigras invenitur etiam in cellulâ 1b linea nigra costam assimulans, quæ incipit a medio costæ 1:æa et in areâ nigrâ evanescit. Cauda (vel caudæ) [2]) in figurâ CLERCKI deest.

LINNÉI species igitur distinguitur: 1:o a figuris E, F CRAMERI maculâ masculinâ *interiore minore*, *colore* areæ analis et *lineâ nigrâ* in cellulâ 1b paginæ inferioris alarum posticarum; 2:o a figuris G, H CRAMERI et 37 HEWITSONI *colore* paginæ inferioris, maculis coccineis *indivisis*, *lineâ nigrâ* cellulæ 1b et lobo anali multo majore; 3:o a figurâ 38 HEWITSONI *colore* paginæ inferioris, alis posticis subtus versus marginem dorsalem *haud infuscatis*, areâ nigrâ anali *majore*, fasciis sericeis *duabus* ornatâ et lobo anali maculâ coeruleâ ornato.

Utrum hæ figuræ diversæ ad unam valde variantem speciem pertineant necne, nisi speciminibus e diversis locis comparatis dijudicari non potest.

14. Papilio Helcita.

Cent. Ins. p. 22 n. 62.

Synonyma. Vide p. 162 n. 208.

Aletis Helcita (L.)

15. Papilio Demophile.

Cent. Ins. p. 23 n. 66.

1764	**Papilio**	**Demophile**		CLERCK, Icones Ins. II t. 28 f. 4; **fig. typica.**
	»	»		1767 LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 761 n. 82.
	»	»		1774 MÜLLER, Naturs. V:1 p. 589 n. 82.
	»	»		1775 FABRICIUS, Syst. Ent. p. 472 n. 124.
	»	»		1781 » Spec. Ins. II p. 42 n. 177.
	»	»		1787 » Mant. Ins. II p. 19 n. 200.
	»	»		1790 GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2263 n. 82.
	»	»		1793 FABRICIUS, Ent. Syst. III:1 p. 192 n. 596.
	»	»		1806 TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 67.
	Mancipium	»	♀	1806-16 HÜBNER, Samml. Exot. Schmett. I t. 136 f. 3, 4.
	Mylothris	»	♀	1816 » Verz. p. 91 n. 951.
	Pieris	»		1819 GODART, Enc. Meth. IX p. 157 n. 133.
	Perrhybris	»	♀	1871 KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 478 n. 8.

[1]) Omnino idem color atque in figura F tabulæ 259 CRAMERI.

[2]) Figuræ CRAMERI duas, HEWITSONI autem unam tantum caudam habent.

1777 **Papilio Molphea** CRAMER, Pap. Exot. II p. 29 t. 116 f. C.
» » 1792 HERBST, Naturs. Schmett. V p. 118 n. 42 t. 98 f. 1.
1836 **Pieris Amathonte** ♀ BOISDUVAL, Spec. Gen. Lep. I p. 438 n. 1.

Perrhybris Demophile (L.)

Figuræ SEBÆ [1]), a LINNÉ citatæ, ad *Colænis Julia* (FABR.) pertinent.

16. Papilio Dido.

Cent. Ins. p. 25 n. 74.

MERIAN, Ins. Surin. t. 3. 1709 (1715). — SEBA, Thesaurus IV t. 4 f. 13, 14. 1765.

1764 **Papilio Dido** CLERCK, Icones Ins. II t. 30 f. 2; **fig. typica.**
» » 1767 LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 782 n. 192.
» » 1774 MÜLLER, Naturs. V:1 p. 615 n. 192.
» » 1775 FABRICIUS, Syst. Ent. p. 510 n. 285.
» » 1775 MEERBURGH, Afheeld. t. 35.
» » 1779 CRAMER, Pap. Exot. III p. 6 t. 196 f. E, F.
» » 1781 FABRICIUS, Spec. Ins. II p. 100 n. 440.
» » 1787 » Mant. Ins. II p. 54 n. 535.
» » 1790 GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2324 n. 192.
» » 1793 FABRICIUS, Ent. Syst. III:1 p. 57 n. 177.
» » 1804 THUNBERG, Mus. Nat. Ups. XXIII p. 8.
» » 1806 TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 63.
Nereis » 1806-16 HÜBNER, Samml. Exot. Schmett. I t. 17.
Metamorpha [2]) **Dido** 1816 » Verz. p. 43 n. 383.
» » 1881 GODMAN & SALVIN, Biologia Centr. Amer. Rhopal. I p. 166 n. 1.
Cethosia » 1819 GODART, Enc. Meth. IX p. 246 n. 8.
» » 1835 LUCAS, Lep. Exot. p. 104 t. 34 f. 1.
» » 1836 BOISDUVAL, Cuvier Règne Animal Ins. t. 134 f. 3.
» » 1837 DUNCAN, For. Butterfl. p. 145 t. 13.
» » 1863 WOOD, Ill. Nat. Hist. III p. 515 fig.
Colænis » 1848 DOUBLEDAY & HEWITSON, Gen. Diur. Lep. t. 20 f. 2.
» » 1853 LUCAS, Chenu Enc. H. N. Papillons I p. 83 f. 183.
» » 1857 » Sagra, Hist. de Cuba Ins. p. 528.
» » 1871 KIRBY, Cat. Diur. Lep. 147 n. 1.

Colænis Dido (L.)

17. Papilio Cydippe.

Cent. Ins. p. 26 n. 76.

1764 **Papilio Cydippe** CLERCK, Icones Ins. II t. 36 f. 1; **fig. typica.**
» » 1767 LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 776 n. 163.
» » 1774 MÜLLER, Naturs. V:1 p. 609 n. 163.
» » 1775 FABRICIUS, Syst. Ent. p. 503 n. 253.
» » 1781 » Spec. Ins. II p. 88 n. 388.
» » 1787 » Mant. Ins. II p. 47 n. 468.

[1]) Thesaurus IV t. 28 f. 13, 14.

[2]) Nomen genericum *Metamorpha* summo jure jam anno 1875 ad *P. Sulpitia* CRAM. restrictum est a Cel. SCUDDER (Hist. Sketch p. 217).

	Papilio Cydippe	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2310 n. 163.
	» »	1793	Fabricius, Ent. syst. III:1 p. 112 n. 345.
	» »	1798	Herbst, Naturs. Schmett. IX p. 125 n. 33 t. 245 f. 4, 5.
	» »	1800	Donovan, Ins. India t.
	» »	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 100.
	Alazonia »	1816	Hübner, Verz. p. 46 n. 419.
	Cethosia »	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 247 n. 10.
	» »	1832	Boisduval, Voy. Astrol. Lep. p. 109 n. 1.
	» »	1835	Lucas, Lep. Exot. p. 106 t. 55 f. 2.
	» »	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 149 n. 3.
1775	**Papilio Ino**		Cramer, Pap. Exot. I p. 96 t. 62 f. A, B.

Cethosia Cydippe (L.)

18. Papilio Actorion.

Cent. Ins. p. 26 n. 78.

Seba, Thesaurus IV t. 4 f. 3, 4; t. 41 f. 17, 18. 1765.

1764	**Papilio Actorion**		Clerck, Icones Ins. II t. 36 f. 2.
	» »	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 794 n. 262.
	» »	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 631 n. 262.
	» »	1775	Fabricius, Syst. Ent. p. 533 n. 386.
	» »	1775	Cramer, Pap. Exot. I p. 77 t. 49 f. C, D.
	» »	1776	Sulzer, Gesch. Ins. p. 146 t. 19 f. 3, 4.
	» »	1781	Fabricius, Spec. Ins. II p. 61 n. 271.
	» »	1787	» Mant. Ins. II p. 29 n. 312.
	» »	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2288 n. 262.
	» »	1793	Herbst, Naturs. Schmett. VI p. 156 n. 89 t. 125 f. 3, 4.
	Morpho »	1823	Godart, Enc. Meth. IX p. 446 n. 21.
	Bia »	1850	Doubleday & Hewitson, Gen. Diur. Lep. t. 53 f. 4.
	» »	1853	Lucas, Chenu Enc. H. N. Papillons I p. 160 fig. 275.
	» »	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 111 n. 1.
1816	» **Actoriæna**		Hübner, Verz. p. 51 n. 475.

Bia Actorion (L.)

19. Papilio Arcius.

Cent. Ins. p. 26 n. 79.

1764	**Papilio Butes**		Clerck, Icones Ins. II t. 46 f. 6; **fig. typica.**
	» »	1767	Linné, Syst. Nat. ed. XII p. 794 n. 261.
	» »	1774	Müller, Naturs. V:1 p. 631 n. 261.
	» »	1790	Gmelin, Syst. Nat. I:5 p. 2366 n. 261.
	Erycina »	1849	Saunders, Trans. Ent. Soc London V p. 217 n. 1 t. 20 f. 6.
	» »	1866	Butler, Ent. M. Mag. III p. 54.
	Diorhina »	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 304 n. 4.
1823	**Erycina Licarsis**		Godart, Enc. Meth. IX p. 564 n. 3 (?).
	» »	1836	Boisduval, Spec. Gen. Lep. I t. 20 f. 6.
	» »	1836	» Cuvier Règne An. Ins. t. 143 f. 1.
1832	**Rhetus Crameri**		Swainson, Zool. Ill. II t. 33 fig. superior.

Diorina Arcius (L.)

20. Sphinx sexta.

Cent. Ins. p. 27 n. 81.

Synonyma. Vide p. 130 n. 164.

Manduca sexta (L.)

21. Phalæna Phalonia.

Cent. Ins. p. 28 n. 83.

Descriptio LINNÉI, quæ colorem alarum posticarum tantum notam specificam significat, et figuræ CLERCKI ostendunt, LINNÉUM hoc sub nomine conjunxisse formas, quæ re verâ bene distinctæ sunt.

Figuræ supremæ tabulæ CLERCKI fortasse ad feminam figurarum mediarum pertinent, alas anticas tamen multo dilutiores et magis variegatas habent, quam feminæ, quas vidi et auctores depinxerunt. Quum autem mihi non cognita esset species alia, ad quam has figuras referrem, non sine magna dubitatione eas ad feminam *N. fulloniæ* AUCT. retuli.

Forma α.

1764	[**Phalæna fullonia**]			CLERCK, Icones Ins. II t. 48 f. 1.	
1767	» **fullonica**			LINNÉ, Syst. Nat. ed. XII p. 812 n. 16 (p. parte).	
	» »		1774	MÜLLER, Naturs. V:1 p. 655 n. 16 (p. parte).	
	» »	β	1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2532 n. 16.	
	Ophideres »	♀	1852	GUENÉE, Spec. Gen. Lep. Heteroc. VII p. 111 n. 1477.	
	» »		1857	WALKER, List. B. M. XIII p. 1222 n. 10.	
	Othreis »	♀	1881	MOORE, Trans. Zool. Soc. London XI p. 64 t. 13 f. 1a.	
1775	**Noctua Dioscoreæ**			FABRICIUS, Syst. Ent. p. 593 n. 10.	(p. parte).
	» »		1781	» Spec. Ins. II p. 212 n. 15.	(p. parte).
	» »		1787	» Mant. Ins. II p. 137 n. 19.	(p. parte).
	» »		1793	» Ent. syst. III:2 p. 16 n. 25.	(p. parte).
	» »		1806	TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 288.	(p. parte).
	» »		1811	OLIVIER, Enc. Meth. VIII p. 258 n. 36.	(p. parte).
1775	**Phalæna Pomona**			CRAMER, Pap. Exot. I p. 122 t. 77 f. C.	
	Othreis »		1816	HÜBNER, Verz. p. 264 n. 2596.	

Ophideres (Othreis) fullonia (CLERCK) (GUENÉE) ♀.

Forma β.

1764	**Phalæna fullonia**			CLERCK, Icones. Ins. II t. 48 f. 2; **fig. typica.**
1852	**Ophideres fullonica** ♂			GUENÉE, Spec. Gen. Lep. Heteroc. VII p. 111 n. 1477.
	Othreis »	♂	1881	MOORE, Trans. Zool. Soc. London XI p. 64 t. 13 f. 1.

Ophideres (Othreis) fullonia (CLERCK) (GUENÉE) ♂.

Forma γ.

CLERCK, Icones Ins. II t. 48 f. 3. 1764.

1779	**Phalæna Salaminia**			CRAMER, Pap. Exot. II p. 117 t. 174 A; **fig. typica.**
	Noctua »		1793	FABRICIUS, Ent. syst. III:2 p. 17 n. 28.
	» »		1806	TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 289.
	» »		1811	OLIVIER, Enc. Meth. VIII p. 258. n. 37.

Mænas	**Salaminia**	1816	Hübner, Verz. p. 264 n. 2592.
»	»	1881	Moore, Trans. Zool. Soc. London XI p. 71 t. 14 f. 2.
Ophideres	»	1852	Guénée, Spec. Gen. Lep. Heteroc. VII p. 115 n. 1484.
»	»	1857	Walker, List. B. M. XIII p. 1225 n. 16.

Mænas Salaminia (Cram.)

Quoniam *Phalæna Phalonia L.* evidenter omnes formas complectitur neque ulla earum typica haberi potest, rectum mihi videtur hoc nomen rejicere et Clercki nomen figuris mediis tabulæ ejus conservare.

22. Phalæna heteroclita.

Cent. Ins. p. 28 n. 84.

Synonyma. Vide p. 173 n. 12.

Dismorphia Melite (L.)

23. Papilio Ajax.

Clerck, Icones Ins. II t. 33 f. 3.

1773	**Papilio**	**Troilus**		Drury, Ill. Exot. Ins. I p. 22 t. 11 f. 2 (♂), 3, 5 (♀).
	»	»	1779	Cramer, Pap. Exot. III p. 25 t. 207 f. A.[1]
	»	»	1784	Jablonsky, Naturs. Schmett. II p. 242 n. 58 t. 17 f. 3, 4.[1]
	»	»	1797	Abbot & Smith, Ins. Georgia I p. 1 t. 1. ♂, ♀; **fig. typicæ**.
	»	»	1869	Butler, Fabr. Lep. p. 249 n. 52.
1775	»	**Polyxenes**		Fabricius, Syst. Ent. p. 444 n. 10.
	»	»	1781	» Spec. Ins. II p. 4 n. 13.
	»	»	1784	Jablonsky, Naturs. Schmett. II p. 253 n. 59 t. 18 f. 1.
	»	»	1871	Kirby, Cat. Diur. Lep. p. 566 n. 325.
1782	»	**Asterius**		Cramer, Pap. Exot. IV p. 194 t. 385 f. C, D.
	»	»	1786	Esper, Ausl. Schmett. p. 47 t. 11 f. 1, 2.
	»	»	1798	» » » p. 248 t. 40 B f. 6.
	Euphœades	»	1816	Hübner, Verz. p. 83 n. 849.
1787	**Papilio**	**Asterias**		Fabricius, Mant. Ins. II p. 2 n. 13.
	»	»	1790	Gmelin, Syst. Nat. V:1 p. 2228 n. 280.
	»	»	1793	Fabricius, Ent. syst. III:1 p. 6 n. 16.
	»	»	1806	Turton, Syst. of Nat. III:2 p. 8.
	»	»	1819	Godart, Enc. Meth. IX p. 58 n. 91.
	»	»	1833	Boisduval & Leconte, Lep. Amer. Septr. p. 14 t. 4.
	»	»	1835	Lucas, Lep. Exot. p. 38 t. 20 f. 1.
	»	»	1836	Boisduval, Spec. Gen. Lep. I p. 332 n. 175.
	»	»	1857	Lucas, Sagra Hist. de Cuba Ins. p. 480.
	»	»	1862	Harris, Ins. Inj. to Veg. Ed. Flint p. 265 t. 4 f. 4, 5, ♂, ♀.
	»	»	1877	Edwards, Butterfl. of N.Amer. II:6 Papilio t. 11 f. 1, ♀.

Papilio Polyxenes Fabr.

Ne levissimam quidem causam invenio, cur nomine Fabricii huic speciei non utamur.

[1]) Macula fulva anguli ani alarum posticarum caret puncto nigro in medio.

24. Papilio Helie.

CLERCK, Icones Ins. II t. 34 f. 3; fig. typica.

Anæa Helie (CLERCK).

Hanc speciem apud nullum alium auctorem descriptam invenire potui. Nam *Papilio Helie* L.[1]) evidenter longe alia species, ad familiam Satyridarum referenda, est. *Nymphalis Helie* GOD.[2]) etiam sine dubio diversa, etsi sat affinis, forma est.

CLERCKI autem species fere in omnibus rebus cum *Anæa Glycerium* (DOUBL. HEW.) adeo bene congruit, ut fortasse nil nisi forma geographica ejusdem speciei sit. Iis, qui figuram CLERCKI non viderunt, descriptionem secundum eandem hic dedi.

Anæa Helie (CLERCK): Alæ anticæ apice obtuso margine exteriore ad exitum costæ 5:æ et 6:æ convexo deinde usque ad angulum analem *concavo* et *undato*, margine postico *recto;* alæ posticæ margine integro in costa 4:a caudatæ; cauda brevis sat lata.

Alæ anticæ supra ochraceo-fulvæ in disco dilutiores apice et margine exteriore nec non fasciâ latâ a medio (costâ 4:â) marginis exterioris per cellulas 3—6 ad medium marginis anterioris ductâ, sed eum non attingente, fuscis. Alæ posticæ supra cinnamomeæ margine obscuriore punctis tribus nigris albisque inter caudam et angulum analem. Alæ subtus fusco-, violaceo- et albo-variæ; anticæ margine costali, cellulâ discoidali, fasciâ ex apice ad medium marginis postici ductâ et margine exteriore ad angulum analem versus dilutioribus; posticæ margine dorsali albescente, cellulâ discoidali et areâ eam cingente obscuris, subviolaceis, punctis quatuor nigris, intus albo-cinctis ad marginem exteriorem. Long. al. exporr. 88 mm.

Differt igitur figura CLERCKI ab *Anæa Glycerium* (DOUBL. HEW.) margine exteriore alarum anticarum *minus fortiter*, sed longius excavato et ad costam 2 *vix convexo*, fasciâ fuscâ alarum anticarum *latiore* cum margine exteriore fusco *conjunctâ* et caudâ latiore. Celeb. BOISDUVAL[3]) CLERCKI speciem feminam *Anææ Rypheæ* (CRAM.) esse declaravit; quod tamen meâ sententiâ esse vix potest.

25. Papilio Iphiclus.

CLERCK, Icones Ins. II t. 41 f. 3.

Postquam figuram CLERCKI accuratius examinavi, opinionem KIRBYI[4]), qua hæc species eadem atque *Adelpha Lerna* (HEW.) est, approbare non possum; differt enim figura CLERCKI fasciâ albâ alarum anticarum usque ad costam 4 (ramum medianum tertium) extensâ, *formâ* plagæ fulvæ et maculis fulvis apicis *duabus* (non tribus). CLERCKI species sine dubio multo magis est affinis *Adelphæ Iphiclo* L. et præsertim formæ, quam FELDER nomine *Heterochroa Naxia*[5]) descripsit.

---

[1]) Syst. Nat. ed. X p. 475 n. 103; ed. XII p. 773 n. 152.
[2]) Enc. Meth. IX p. 365 n. 54.
[3]) Lep. de Guatemala p. 50.
[4]) Cat. Diur. Lep. p. 232 n. 24.
[5]) Reise Novaras Lep. p. 417 n. 646.

26. Papilio Phliasus.

CLERCK, Icones Ins. II t. 41 f. 5; **fig. typica.**

1779 **Papilio Phliasus** CRAMER, Pap. Exot. II p. 145 t. 192 f. A, B.
Nymphidium » 1871 KIRBY, Cat. Diur. Lep. p. 328 n. 32.
» » 1871 HEWITSON, Exot. Butterfl. Nymphidium t. 4 f. 31.

Nymphidium Phliasus (CLERCK).

Erycina Phillone GOD. [1]) evidenter alia species est.

27 ———.

CLERCK, Icones Ins. II t. 44 f. 4.

SEBA, Thesaurus IV t. 7 f. 19, 20. 1765.

1779 **Phalæna Lincea** CRAMER, Pap. Exot. III p. 61 t. 228 f. B; **fig. typica.**
Ophthalmis » 1816 HÜBNER, Verz. p. 166 n. 1719.
» » 1854 WALKER, List B. M. II. p. 361 n. 1.
Agarista » 1874 BOISDUVAL, Rev. Zool. (3) T. 2 p. 79 n. 23.
1821 **Noctua Bambucina** ESCHSCHOLTZ, Kotzebues Reise III p. 219 n. 30 t. 11 f. 30.
Eusemia » 1856 WALKER, List. B. M. VII p. 1773.

Agarista Lincea (CRAM.)

28. Phalæna margaritaria.

CLERCK, Icones Ins. II t. 51 f. 2; **fig. typica.**

[1781 **Phalæna margaritaria** CRAMER, Pap. Exot. IV p. 150 t. 367 f. K.]?
Morocosma » 1863 LEDERER, Wien. Ent. Monatschr. VII p. 404 t. 14 f. 7.
[1854 **Glyphodes Crameralis** GUENÉE, Spec. Gen. Lep. Heteroc. VIII p. 293 n. 297.]
» » 1859 WALKER, List. B. M. XVII p. 500 n. 8.

Morocosma margaritaria (CLERCK).

Figura LEDERERI sine dubio ad eandem speciem ac figura CLERCKI pertinet. Si autem figura CRAMERI ad CLERCKI speciem referri debet, rudis et pessima est.

29. Phalæna Bajularia.

CLERCK, Icones Ins. II t. 54 f. 3; **fig. typica.**

1777 **Phalæna bajularia** CRAMER, Pap. Exot. II p. 115 t. 172 f. C.
Noctua » 1781 FABRICIUS, Spec. Ins. II p. 213 n. 23.
» » 1787 » Mant. Ins. II p. 137 n. 28.
» » 1793 » Ent. Syst. III:2 p. 20 n. 38.
Arctia » 1855 WALKER, List. B. M. III p. 615 n. 40.
1816 **Bracca bajula** HÜBNER, Verz. p. 179 n. 1849.

Bracca bajularia (CLERCK).

[1]) Enc. Meth. IX p. 574 n. 50. Conf. HEWITSON, Exot. Butterfl. *Nymphidium* t. 4 f. 29, 30.

Figura CRAMERI adeo differt a figurâ CLERCKI, ut dubium videatur, num ad eandem speciem pertineant. Præterea hæc species mihi incognita est.

30. Phalæna cribraria.

CLERCK, Icones Ins. II t. 54 f. 4; **fig. typica.**

1775	**Bombyx pylotis**		FABRICIUS, Syst. Ent. p. 585 n. 100.
	» »	1781	» Spec. Ins. II p. 203 n. 140.
	» »	1787	» Mant. Ins. II p. 131 n. 195.
	» »	1790	GMELIN, Syst. Nat. I:5 p. 2440 n. 575.
	» »	1793	FABRICIUS, Ent. syst. III:1 p. 479 p. 222.
	» »	1806	TURTON, Syst. of Nat. III:2 p. 227.
	Hipocrita »	1806-16	HÜBNER, Samml. Exot. Schmett. I t. 189.
	Argina »	1816	» Verz. p. 167 n. 1729.
1770	**Phælæna cribraria**		CRAMER, Pap. Exot. II p. 27, 28 t. 208 f. C, G.
1854	**Deiopeia Astrea** var. *β*		WALKER, List. B. M. II p. 570 n. 8.

Argina cribraria (CLERCK).

Phalæna Astrea DRURY [1]) annulis albis ad fascias albas connexis distincta videtur et ex Africa occidentali fuit. *Deiopeia cribraria* KÜNCKEL D'HERCULAIS [2]), punctis nigris haud albo-annulatis ornata, fortasse eadem ac *Argina guttata* (RAMB.) [3]) est. Figuras autem supra citatas CRAMERI a figurâ CLERCKI distinguere non possum [4]).

31. Phalæna striataria.

CLERCK, Icones Ins. II t. 55 f. 4.

1857 **Micronia striataria** GUENÉE, Spec. Gen. Lep. Heteroc. X p. 28 n. 934.

Micronia (?) striataria (CLERCK).

Species mihi ignota. *Micronia striataria* (WALK.) [5]) verisimiliter alia species est; nam descriptio ejus in figuram CLERCKI non quadrat. LINNÉ [6]), FABRICIUS [7]), GMELIN [8]) figuram CLERCKI cum specie Europæa confuderunt.

---

[1]) Ill. Exot. Ins. II t. 6 f. 3; *Bombyx pylotis* OLIVIER Enc. Meth. V p. 99 n. 255; *Deiopeia Astrea* var. α WALK. List B. M. II p. 570 n. 8.

[2]) Annal. Soc. Ent. Fr. (5) Vol. 10 p. 159 t. 4 f. 3.

[3]) Lépid. de l'Andalousie p. 229 in nota.

[4]) Conf. BUTLER Trans. Ent. Soc. London 1877 p. 365.

[5]) List. B. M. XXIII p. 818 n. 9.

[6]) Syst. Nat. ed. XII p. 859 n. 197. MÜLLER, Naturs. V:1 p. 704 n. 197.

[7]) Syst. Ent. p. 620 n. 5; Spec. Ins. 242 n. 6; Mant. Ins. II p. 185 n. 7; Ent. syst. III: 2 p. 131 n. 9.

[8]) Syst. Nat. I:5 p. 2448 n. 197

Quod attinet ad scripta, quæ in hoc libro citavi, observandum est, me ipsum omnia citata perscrutari potuisse, præter

Donovan, The natural history of British insects explaining them in their several states etc. London 1792—1813. 16 Vols. 8:o.

Hufnagel, Tabelle von den Tagvoegeln der Gegend um Berlin. Berlin. Magaz. T. 2. 1766. p. 54—90.

Stephens, J. F., Illustrations of British Entomology or a synopsis of indigenous insects etc. London 1827—1846. 8:o.

Westwood & Humphreys, British Butterflies and their transformations etc. London. 1841. 4:o.

Opus Celeb. Esperi inscriptum »Die ausländischen oder die ausserhalb Europa zur Zeit in den übrigen Welttheilen vorgefundenen Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. Erster Theil. Erlangen 1801.» secundum Göttingische Gelehrte Anzeigen hoc modo in partibus editum est.

Heft.	Seiten.	Tafeln.	Herausgegeben.	Götting. Gel. Anzeigen.			
				Jahr.	Datum.	Stück.	Seite.
1	1—20	1—4	1784	1784	$^{20}/_{9}$	152	1528
2	21—	5—8	1785				
3		9—12	1786	1790	$^{11}/_{3}$	40	400
4	—64	13—16	1788				
5	65—80	17—20	1790				
6	81—96	21—24	1791	1792	$^{26}/_{5}$	84	847
7—9	97—144	25—36	1792	1795	$^{4}/_{5}$	70	701
10	145—160	37—40	1793				
11, 12	161—192	41—46	1796	1797	$^{9}/_{12}$	196	1960
13	193—204	47—50	1797				
14—16	205—254	51—59, 40 A-D.	?				

Ad extremum restat, ut gratias quam maximas agam viris illustrissimis J. Ahlstrand, bibliothecario regio, præfecto bibliothecæ Academiæ scientiarum Sueciæ, et A. Keferstein, consiliario judiciali in Erfurt, quorum labore et indefesso auxilio nisi essem adjutus complures librorum, quos citavi, inspicere sine dubio non potuissem.

Addenda.

p. 10 n. 4. **Papilio Helenus** 1775 Meerburgh, Afbeeld. t. 1.
p. 13 n. 8. d'Aubenton Planches enl. t. 43 f. 3. 1765.
p. 24 n. 20. **Papilio Ulysses** 178 . Meerburgh, Afbeeld. t. 42.
» » Donovan, Ins. India. t. 21.
p. 35 n. 34. **Prepona Demophon** 1857 Lucas, Sagra Hist. de Cuba Ins. p. 570.
p. 38 n. 38. **Hætera Philoctetes** 1849 d'Orbigny, Dict. d'hist. nat. Lep. t. 7 f. 1.
p. 39 n. 39. » **Piera** 1848 Doubleday & Hewitson, Gen. Diur. Lep. t. 62 f. 3.

p. 41 n. 42. **Papilio Calliope** 1852 Sepp, Surin. Vlind. p. 289 t. 133.
p. 42 n. 43. » **Polymnia** 1848 Sepp, Surin. Vlind. I p. 11 t. 2.
p. 48 n. 50 *β*. **Heliconius Erato** 1881 Godman & Salvin, Biol. Centr. Amer. Rhopal. I p. 160 n. 27.
p. 52 n. 57. **Papilio Idea** (1798) Esper, Ausl. Schmett. p. 251 t. 40 D f. 1.
Hestia Idea 1880 Buchecker, Syst. Ent. Vol. 2:1 t. 1.
p. 87 n. 100 **Papilio Dejanira** 178- Meerburgh, Afbeeld t. 50.
p. 98 n. 115. **Papilio Tipha** 1789 Meerburgh, Plantæ rar. t. 54.
p. 121 n. 152 *α*. **Papilio Phidias** 178- Meerburgh, Afbeeld. t. 47.
p. 122 n. 152 *β*. 1852 **Papilio Barcastus** Sepp, Surin. Vlind. III p. 299 t. 138.
p. 130 n. 163. *Sphinx convolvuli* Drury et Abbot & Smith est *Sphinx cingulata* Fabr.
p. 144 n. 184. **Phælæna Atlas** 1790 Shaw Viv. Nat. Vol. 1. t. 2.

Errata.

Pag.	3	linea	6	Tullbach *lege* Tullbagh.
—	21	—	13	Meerburgh, Afbeeld t. 18 *lege* Meerburgh, Afbeeld. t. 19.
—	23	nota	1	prefixa *lege* præfixa.
—	44	linea	38	faciis *lege* fasciis.
—	65	—	19	och *lege* et.
—	75	nota	4	verisimile *lege* verisimiliter.
—	79	linea	1	chedulas *lege* schedula.
—	82	—	35	separate *lege* separatim.
—	98	—	17	diferre *lege* differre.
—	104	—	1	e *lege* a.
—	111	—	11	benevolenter *lege* benevole.
—	112	—	21	e *lege* a.
—	124	nota	1	hic *lege* huc.
—	130	linea	29	paullo *lege* paullum.
—	144	nota	2	e *lege* ex.
—	156	linea	34	speciem *lege* specimen.
—	171	—	16	specimen *lege* speciem.

INDEX.

Abebalus 125.
Abraxides 165.
Acadina 75.
Acasta 61.
Acaste 61.
Acastus 61, 122.
Acca 69, 92, 93, 103.
Aceris 93.
Acesta 98.
Aceste 98.
Achæa 168.
Acherontia 132.
Achillaria 26.
Achilleja 32.
Achilles 31, 32.
Achillides 10, 13.
Achine 87.
Acidalia 93, 94.
Acræa 40, 41, 47, 50, 56, 57, 62, 63, 77, 78, 172.
Actæon 149.
Actias 148, 149.
Actinote 40, 47.
Actoriæna 176.
Actorion 176.
Adamas 171.
Adelpha 98, 103. 104, 106, 179.
Aeacus 111.
Aeas 132.
Aedea 172, 173.
Aegeria 77.
Aegisthus 149.
Aegistus 24.
Aegyptius 71.
Aëllopos 141.
Aeneas 21.
Aeneides 21.
Aeropa 65.
Aerope 65.
Aeropus 65.
Aestuata 157, 167.
Aethiopa 51.
Aethiops 51.
Agamemnon 24.
Aganais 159.
Agarista 157, 180.
Agatha 102.
Agelia 52.
Agenor 13, 18.
Ageronia 87, 88.
Agesilaus 31.
Aglatonice 51.
Aglea 99.
Agnes 95.
Agraulis 104.
Agrippina 154.
Agrius 130.
Ajax 30, 178.
Alazonia 176.
Alceæ 7.
Alcides 172.
Alcidia 172.
Alcimedon 75.
Alcithoë 96.
Alcyone 86.
Alcyoneis 79.
Alecta 138.
Alecto 138.
Aletis 162.
Alimena 92, 93.
Almana 79.
Aloeides 116.
Alphenor 12.
Alterata 164.
Aluco 155.
Amalthea 91.
Amata 142, 143, 144.
Amathea 90, 91, 183.
Amathonte 175.
Amathusia 48.
Amauris 63.
Amblypodia 109.
Amerila 45.
Amiatus 122.
Amphinome 88.
Amphion 129.
Amphion 102, 103.
Amphirrhoë 74, 75, 76.
Amphonyx 133.
Amyclas 122.
Anacardii 39, 50, 51.
Anæa 49, 179.
Anartia 91.
Anaxibia 23.
Ancæa 64.
Ancæas 64.
Aneæus 64, 65, 104.
Anceryx 133.
Anchises 15, 16.
Anchisiades 16.
Androgeos 18.
Androgeus 14, 18.
Anexibia 54.
Angelica 169.
Ansæa 64.
Antæus 133.
Antenor 20.
Anthedon 21.
Antheræa 147, 148.
Anthocharis 53, 54.
Anthyparete 78.
Antilochus 28.
Antimache 35.
Antiochus 44.
Antirrhea 38.
Antonoë 59, 78.
Aonis 82, 169, 183.
Aorsa 75.
Apatura 71, 96.
Aphion 103.
Aphrodite 53.
Apostraphia 44
Apseudes 44.
Arbates 15. 16, 17.
Arcania 112.
Archippus 72.
Arcius 176.
Arctia 156, 180.
Argeus 134, 139.
Argina 181.
Argynnis 89, 98, 104, 183.
Argyrios 172.
Argyronome 89.
Ariarathes 16.
Arisbe 97.
Aristolochiæ 171.
Arjuna 9.
Arrugia 126.
Arsalte 58.
Arsippe 75.
Artemis 161.
Arthemon 113, 183.
Ascalapha 152.
Asclepiadis 71.
Assimilis 100.
Asterias 178.
Asterie 79.
Asterius 178.
Asthenia 163.
Asthenidia 163.
Astias 148.
Astrea 181.
Astreas 45.
Ater 95.
Athamas 27.
Athemæna 113.
Athemoa 113.
Athemon 113.
Athene 85.
Athyma 69, 92, 94, 103.
Atralba 164.
Atropos 131, 132.
Atlas 144, 145.
Atlites 79, 80.
Attacus 145, 146, 147, 149.
Atyria 166.
Auge 96.
Aulica 161.
Aurota 145, 146.
Aventina 100.
Axiocerces 116, 117, 118, 126.
Axion 36.
Aza 52.

Bajula 180.
Bajularia 180.
Bambucina 180.
Barcastus 183.
Barsacus 115.
Basilea 106.
Basilis 106.
Bassus 75.
Batea 75.
Bates 90.
Batesii 65.
Bella 168.
Belis 170.
Berecynthina 76.
Berecynthus 74, 76.
Betis 146.
Bia 176.
Biblis 101.
Bithys 107.
Bixæ 121, 122, 123.
Blanda 60.
Bochus 21.
Boerhaviæ 140.
Boisduvali 76.
Bolina 71, 96.
Bombyliiformis 170.
Bombyx 144—158, 161, 162, 168, 186.
Boopis 183.
Bracca 180.
Brachius 120.
Brassicæ 58.
Brassolis 72, 73, 74, 75.
Brephos 157.
Briseis 81, 82, 85, 86.
Brissonius 15.
Brontiades 58.
Burchellanus 16.
Bupaliata 164, 165.
Butes 176.

Cacus 133.
Cæneus 78.
Caffra 141, 142.
Caffraria 164, 165.
Caligo 32, 33. 72, 73.
Callidryas 55, 57. 58, 60.
Callimorpha 156, 159, 162.
Calliope 41, 183.
Calliphiclea 104.
Callirhoë 54.
Callisto 22.
Callizona 98.
Callosune 53.
Calypso 71.
Camilla 101, 102, 103.
Candida 61.
Capensis 132, 139.
Caput mortuum 131.
Caricæ 113, 114, 132, 133, 183.
Carniolica 141, 142.
Carolina 130.
Caryatis 76.
Carystus 121, 125.
Casse 77.
Cassiæ 42, 72, 73, 76.
Cassina 73, 76.
Cassiope 76.
Cassius 66.
Cassus 77.
Castnia 88.
Castor 10.
Cathæmia 78.
Catillus 119.
Catocala 160, 161.
Catonephele 64, 65, 104
Catopsilia 51, 55, 56, 57, 58, 60.
Caudilunaria 149.
C aureum 169.
Cebrene 81.
Cecropia 147.
Celerene 166.
Celerio 106, 139, 140, 183.
Cenæus 78.
Ceneus 78.
Centaurus 110.

Centaurus 110.
Cepheus 62.
Cephus 112.
Cerbera 142, 144.
Cerne 103.
Cethosia 95, 175, 176.
Chærocampa 132, 135, 137, 138, 139, 140, 141.
Chalco 120.
Chalcosia 159.
Chalybe 123.
Charaxes 27.
Charilina 157.
Charitonia 45.
Charus 10.
Chilasa 97.
Chlorina 139.
Chlorisses 20.
Chrysaor 118.
Chrysauge 166, 167.
Chryseis 57.
Chrysippe 71.
Chrysippus 70, 71.
Chrysophanus 111.
Chrysorychia 117.
Cinæus 78.
Cingulata 183
Circe 86.
Cithærias 39.
Clara 46, 183.
Clelia 80, 81.
Clerckia 157, 158.
Cletorna 150.
Clio 46, 105.
Clyte 77.
Clytia 97.
Clytia 44, 96, 97, 100.
Clytus 76, 77.
Cocala 106.
Coenochromia 142, 144.
Coenus 113.
Coeruleo-fasciatus 93.
Colænis 95, 175, 183.
Colias 53, 55, 57, 60.
Colobura 90.
Comma 7.
Confusa 46.
Convolvuli 129, 130, 183.
Corisandra 155.
Cornelia 55.
Corydon 110.
Cossus 154.
Crameralis 180.
Crameri 23, 26, 72, 89, 98, 135, 145, 155, 176.
Crenis 48.
Creona 163.
Crepuscularis 154.
Cretica 138.
Creusa 74, 88, 143, 144.
Cribraria 181.
Cupidina 107.
Cupido 110, 124.
Cupido 107.
Cyclopides 114.
Cydimon 27.
Cydippe 175, 176.
Cygaritis 117.
Cyllarissus 107.
Cyllarus 107.
Cynisca 48.
Cynthia 81.
Cyphotes 15, 16.
Cyrestis 109.
Cytherea 103, 104, 106, 148.
Cythereus 104.

Dædale 82.
Dana 159.
Danaida 69, 70, 71, 99, 100.
Danais 62, 63, 69, 70, 71, 99, 100.
Danaus 50, 52.
Danum 129.
Daplidice 56.
Dasyophthalma 74, 88.
Decora 156, 157.
Deianira 85, 87, 183.
Deianirus 87.
Deidamia 32.
Deilemera 161.
Deilephila 135, 136, 137, 138, 139.
Deiopeia 158, 168, 181.
Deiphobus 13, 17.
Delias 59, 78.
Delila 48.
Demodice 36.
Demodocus 34.
Demoleus 33, 34.
Demophile 174, 175.
Demophon 20, 35, 182.
Diadema 22, 39, 71, 93, 96.
Dido 175.
Didymaon 75.
Dilophonota 133, 134.
Diocippus 71, 72.
Diomedes 25.
Dione 104.
Dione 148.
Diopea 158.
Dioptis 165.
Diorhina 176.
Dioscoreæ 177.
Dioxippe 71.
Diphilus 171.
Dira 77.
Dirce 90, 183.
Dirceoides 90.
Discors 78.
Dismorphia 49, 67, 173, 178.
Dissimilis 97, 100.
Docella 98.
Dorantes 120.
Doris 44, 48.
Doryca 159.
Dorylas 24.
Dracontis 51.
Drusilla 42.
Drusilla 102.
Dryas 104.
Dryas 82, 85.
Dupo 135, 136.
Dynanine 113, 183.

Echelus 16.
Echidna 97.
Edusa 163.
Egeon 150.
Egina 78.
Elæa 103.
Elea 103, 106.
Elenor 137.
Eleus 103, 104, 106.
Ello 133, 134.
Elpenor 136, 137, 140.
Elymnias 101.
Emalthion 13, 17.
Empedocles 149.
Enantia 173.
Encedon 56.
Encedonia 56.
Enceladus 63.
Enodia 87.
Entheus 67, 68, 110, 111, 115.
Enyo 129.
Epargyreus 125.
Ephesperis 154.
Epicalia 64.
Epidesma 115.
Episteme 162.
Epistor 129.
Epinephele 85.
Epius 34.
Epyrgis 159, 160.
Erato 44, 47, 48, 183.
Erebia 66.
Erebus 151, 152, 154, 155.
Eresia 46, 105, 183.
Eriboea 27.
Eribote 49.
Eribotes 49, 173.
Erinnyis 133.
Erinus 37.
Erippus 70.
Erithonius 34.
Erosine 69, 116.
Erotia 106.
Ersalte 58.
Erycina 107, 112, 113, 114, 115, 118, 119, 176, 180.
Erynnis 7.
Esoptria 96.
Esperi 18.
Esra 109.
Eterusia 173.
Ethra 145.
Euadrus 116, 117.
Eubagis 183.
Eucharis 59.
Euchloron 139.
Euchromia 144.
Eudamus 120, 123.
Eugonia 169.
Eugyris 167.
Euippe 52, 53.
Eumelia 67.
Eumelus 67.
Eumorpha 132.
Euphoeades 12, 14, 178.
Euphaedra 95, 172.
Euphorbiæ 137, 138.
Euphorbus 33.
Euplagia 156.
Euploea 61, 62, 69, 71.
Euptychia 112, 113.
Eurema 56, 60.
Eurimedes 21.
Europæus 29.
Eurycles 120.
Eurynome 93.
Eurypylus 36.
Euryta 39, 40.
Eurytus, 39, 40.
Euschema 152, 153.
Eusemia 162, 180.
Euterpe 43.
Eutychia 142.
Excisa 40.

Fabricii 73, 76.
Fagi 86.
Famulata 167.
Fascelis 162.
Fasciatus 136.
Fenestra 150.
Fenestrata 150.
Fenestrigera 150.
Ferentina 88.
Feronia 51, 87, 88.
Ficus 135.
Fidia 86.
Flammæus 29.
Flaveolata 167
Flavotincta 61.
Fluminis 121, 123.
Fraxini 160, 161.
Fullonia 177.
Fullonica 177.
Fulvia 157, 158.
Fusco-fasciatus 162.

Galii 138.
Geminia 163.
Genussa 167.
Genutia 69.
Genutius 69.
Gilippus 70, 71.
Glaucippe 53, 54.
Glaucopis 144.
Glaucus 14, 30.
Glycerie 72, 76, 183.
Glycerium 179.
Glyphodes 180.
Gnathostypsis 132.
Gnoma 57.
Goniurus 119, 120.
Gorgias 111.
Gorgophone 56.
Guttata 181.
Gynæcia 90.
Gynautocera 159.

Hætera 38, 39, 182.
Hamadryas 82, 87, 91.
Harmonia 41, 50.
Hazis 153.
Hebomoia 53, 54.
Hecabe 60.
Hecaboides 60.
Hector 9.
Hecube 60.
Hedonia 84.
Helcita 162, 174.
Helciaria 162.
Helena 22, 23.
Helenor 31, 32.
Helenus 10, 11, 182.
Heleona 153, 162.
Helice 56.
Heliconia 41—45, 48, 49.
Heliconia 158, 159.
Heliconius 43—45, 47—49, 183.
Helicopis 107.
Helicopis 103.
Helie 179.
Heliodora 102, 103.
Heliodorus 103.
Helius 109, 110.
Hellen 23.
Hellica 56.
Hemaris 170.
Hemes 68.
Hemigeometra 160.
Hermione 82, 86.
Hermioneus 86.
Hesperia 58, 67, 68, 107, 108, 110, 111, 113—126.

Hesperus 145, 146.
Hestia 52, 99, 100.
Hestina 100.
Heterochroa 103, 106, 179.
Heteroclita 173, 178.
Heteropterus 114
Heterusia 178.
Hexuropteris 107.
Hierta 81.
Hilaria 156.
Hipocrita 181.
Hipparchia 81, 82, 85, 86.
Hippomonuste 51.
Hippotion 139, 140, 183.
Hirce 39.
Horta 40, 50.
Hottentotta 125, 142.
Hyalinus 51.
Hyalophora 147.
Hyalurga 150.
Hylas 69, 93, 94, 109.
Hyles 138.
Hyparete 59, 78.
Hyperate 59.
Hyperbius 66.
Hypochrysops 123.
Hypolimnas 22, 71, 89, 92, 93, 96.
Hypolitus 20.
Hypolycæna 111.
Hypsa 159.

Ida 84.
Idæoides 159, 160.
Idaides 37.
Idas 170.
Idea 52, 183.
Idea 52.
Idmon 105.
Idmone 105.
Idomenea 33.
Idomeneus 33.
Ilia 7.
Iliades 17, 18.
Ilioneus 12, 32, 33.
Immaculata 132.
Infernalis 68.
Ino 176.
Inqvilinus 140.
Interrogationis 169.
Inviræ 74, 76.
Iphias 54.
Iphicla 106.
Iphiclides 24, 29, 30.
Iphiclus 106, 179.
Ira 144.
Iris 7.
Irius 144.
Irus 144.
Isis 166.
Islaus 111.
Ismene 123.
Isocratia 83.
Isoples 138
Ithobalus 17.
Ithomia 46.
Ixias 54, 55.
Ixilion 47.
Ixion 141, 170.

Jacobææ 161.
Jairus 42.
Jamaicensis 130.
Janassa 95.
Janassia 95.
Janata 167.
Janthe 81, 82.
Jason 31, 37.
Jatrophæ 91.
Jatropharia 166.
Jesuita 157.
Jolaus 111.
Josephus 76.
Josia 157.
Josioides 157.
Julia 157, 175.
Junonia 51, 79, 80—84, 169, 183.
Jurtina 7.

Labruscæ 134.
Lacordairei 139.
Lacteolus 22.
Lacticinea 164.
Lactucina 163.
Laërtes 35.
Laërtias 14, 24, 25.
Lampetia 89, 183.
Lampides 109.
Lais 101.
Laodamia 79.
Laomedia 79, 80.
Laonome 122.
Laothoë 127, 128.
Lara 111, 126.
Lars 27.
Lasinassa 96.
Latifascia 99.
Latistriga 164.
Lavinia 84.
Lectrix 161, 162.
Leilaria 27.
Leilus 27.
Leilus 27, 29.
Lemonias 82, 169.
Leobotes 171.
Leonidas 100.
Leonte 23, 32.
Leonte 32.
Leptalis 67, 173.
Leptonevra 76, 77.
Leptosoma 161.
Lerna 17, 106, 179.
Lethia 131.
Letis 155.
Letterstedti 125.
Leucochitonea 58.
Leocotænia 155.
Leucothea 69.
Leucothoë 68, 69, 93, 94, 109.
Lexias 65.
Licus 88.
Libye 113.
Licarsis 176.
Licinia 173.
Ligata 143.
Ligustri 130, 181.
Limenitis 69, 92, 93, 102.
Limnas 52, 69, 71, 113, 114.
Limniace 100.
Lincea 180.
Lineata 136.
Linnei 136.
Lissa 26.
Longalis 167.
Longicauda 119.
Lucilla 93.
Luctuosus 102.
Luna 148, 149.
Lunus 149.
Luteipennis 75.
Luzonensis 59.
Lyæus 37.
Lycæna 110, 124.
Lycia 56, 57.
Lynceus 135.
Lyncida 51.
Lynckerii 150.
Lysander 15.
Lysippe 119.
Lysippoides 119.
Lysippus 118, 119.
Lyssa 26.
Lyssidia 25, 26.

Macaria 40.
Macroglossa 141, 170.
Macrosila 130.
Macularia 122.
Mænas 178.
Mænas 121.
Mancipium 51, 56, 174.
Manduca 130, 177.
Mania 149.
Manidia 149.
Maniola 7, 66, 81, 82, 85, 86, 87.
Maonites 89.
Marcellus 30.
Margaritaria 180.
Marianne 55.
Marmorides 155.
Marpesia 31.
Marquesi 152.
Marsyas 108, 183.
Matuta 93.
Mechanitis 42, 50.
Medon 95, 172.
Megæra 77, 139.
Megara 132.
Melanis 115.
Melanitis 101.
Melicerta 168.
Melinæa 42.
Melite 49, 173, 178.
Melpomene 48, 49, 183.
Memnon 17, 18.
Menalcas 58.
Menalcus 114.
Menelae 23.
Menelaides 9, 11, 12, 171.
Menelaus 23.
Meneris 88.
Menippe 78.
Menoetius 26.
Mercatoria 168.
Merope 63.
Mesosemia 112.
Messaras 89.
Mestor 18.
Metamorpha 31, 37, 175.
Metaurus 172.
Metellus 23.
Methona 45, 46.
Metis 114.
Micronia 181.
Midama 62.
Midamus 61, 62.
Migonitis 47, 48.
Miletus 123.
Militaria 153.
Militaris 152, 153, 162.
Mimas 128.
Minna 58.
Minois 81, 85, 86.
Misippe 71.
Misippiformis 69.
Misippus 71, 96.
Mneme 42.
Molphea 175.
Monusta 51.
Monuste 51.
Mopsa 42, 50.
Morna 38.
Morocosma 180.
Morpho 23, 31, 32, 33, 35, 42, 72, 73, 75, 176.
Morta 132.
Mulciber 61.
Mulcibra 61.
Mycenæa 78.
Mylitta 148.
Mylothris 51, 58, 174.
Myrrha 157.
Myrrhina 183.
Myrti 44.

Najas 22, 37, 64, 69, 90, 103.
Nais 117.
Nais 117.
Nassunia 164, 165.
Nauplia 46, 105.
Nauplius 46, 105.
Naxia 179.
Neærea 97, 98, 105.
Neleus 68.
Nephthe 58.
Neptis 46, 92, 93, 102, 103, 105.
Nereis 41, 42, 44, 47, 48, 175.
Nerias 41.
Nesæa 101.
Nessæa 64.
Nessus 129.
Niarius 63.
Niavia 63.
Niavices 63.
Niavius 63.
Nileus 68.
Nireus 36, 37.
Niso 125, 126.
Niveus 58.
Noctua 25, 26, 140, 149, 151—155, 157, 160, 168, 177, 180.
Nupta 160.
Nycetus 116, 117.
Nyctalemon 25, 26, 149, 172.
Nyctemera 161, 164.
Nyctipao 154, 155.
Nymphalis 7, 22, 27, 35, 36, 37, 46, 64, 65, 69, 71, 72, 88, 90, 92, 93, 95, 96, 100, 102, 103, 105, 106, 179.
Nymphidium 51, 114, 180.

Oberon 32.
Obrina 64.
Obrinus 64, 65, 104.
Occidua 154, 155.
Ocellata 126, 127.
Ocellatus 127.
Octomaculata 132.
Ocyale 83, 84, 169.
Ocypete 128, 129.
Ocys 140.
Odites 51.
Odora 151, 152.
Odorata 151, 152.
Oenomaus 108.
Oenone 80, 81, 83, 183.
Oethon 76.
Oleria 46.
Omphale 35.
Opalinus 16.

Ophideres 177, 178.
Ophthalmis 155, 180.
Opoptera 75.
Opsiphanes 72—76, 183.
Oreas 39, 88.
Oreus 137.
Orgetorix 76.
Orion 119, 120.
Orithya 82, 83, 84, 183.
Oritya 82.
Ornatrix 158.
Ornithoptera 8, 19, 22, 23.
Orontes 171, 172.
Orontiaria 172.
Orpheides 34.
Orthosia 83, 84.
Orthostixis 164.
Osbecki 117.
Osiris 166.
Ostracina 132.
Othreis 177.
Otosema 151, 152.
Ozypete 128.

Pachiosia 167.
Pachylia 135.
Pais 157.
Palemon 110.
Palla 51.
Pallescens 44.
Pammon 11, 13, 14.
Pamphila 125.
Pamphilus 112.
Panacra 140, 141.
Panara 115.
Pandarus 21, 22, 89.
Panope 97.
Panthous 19, 20.
Pantoporia 95.
Paomedia 80.
Paonias 127.
Paphia 147, 148.
Paphos 159.
Paphus 130.
Papilio 7—126, 149, 159, 162, 169—176, 178—180, 182, 183.
Paramimus 67.
Parantica 99.
Pararga 77, 87.
Parhassus 51.
Parides 21.
Paris 9, 10.
Parthenice 156.
Passalis 143, 144.
Passiflora 104.
Passifloræ 104.
Patroclaria 26.
Patroclus 25, 26.
Pavonia 72, 73, 75.
Pectinicornis 159.
Peleus 111.
Peleus 110, 111, 115.
Pellex 161.
Pellucidus 103.
Peplia 114.
Perdica 165.
Perfecta 141.
Peridromia 88.
Perion 116, 117.
Perithea 166.
Perius 68, 69, 94.
Perrhybris 174.
Perseus 23.
Perspicua 150, 151.
Petalus 126.
Petavia 164.
Petaviaria 164.
Petiverana 43, 49.
Phædra 85.
Phænarete 62.
Phærusa 94, 95, 183.
Phærusus 95.
Phætusa 94, 95.
Phalæna 136, 140, 144—168, 170, 177, 178, 180, 181.
Phalonia 177, 178.
Phareas 68, 110, 111.
Phasis 116, 117, 118.
Phegea 143, 144.
Pherecla 115.
Phereclus 111, 115.
Phidias 121, 122, 123, 183.
Philampelus 134, 135, 139.
Philippina 57.
Phillone 180.
Philocla 112.
Philocles 112.
Philoclessa 112.
Philoctetes 38, 182.
Philyra 78.
Phlegethontius 130.
Phliasus 180.
Phlogris 49.
Phoebis 60.
Pholus 135.
Pholus 95.
Phyciodes 46, 105.
Piera 38, 51, 182.
Pieris 29, 38, 51, 53, 54, 56, 58, 59, 60, 61, 71, 78, 163, 173, 174, 175.
Pierius 68.
Pierus 117.
Pilosellæ 85.
Pinthæus 49, 66, 67.
Pinthous 66, 67.
Pipleis 22, 89.
Pirenassa 54, 55.
Pitho 123.
Platysamia 147.
Plautilla 93.
Plexippe 69, 70.
Plexippus 69, 70.
Podalirius 29.
Podalirius 28, 29.
Polidorus 171.
Polybe 173.
Polycletes 123.
Protillus 119.
Polydamas 16, 17.
Polydorus 171.
Polydorus 171.
Polydotus 171.
Polyhymnia 44.
Polymnia 41, 42, 50, 183.
Polyommatus 107, 108, 110, 111, 116, 117, 118, 123, 124, 126, 173.
Polyphemus 148.
Polyptychus 128.
Polytes 11, 12, 14.
Polyxena 69.
Polyxenes 12, 178.
Polyzelus 16.
Pomona 177.
Pompeus 23.
Pontia 51, 59.
Populi 7, 101. 127, 128.
Potamis 23, 32, 35, 72.
Precis 80, 84.
Prepona 35, 36, 182.
Priamus 8, 19, 20.
Priassus 67, 110, 111, 115.
Princeps 9, 12, 14, 17, 20, 29, 30, 34, 171.
Priscus 68.
Prorsa 101.
Protenor 18.
Protesilaus 29.
Protesilaus 29, 30, 31.
Protesileus 29.
Proteus 119, 120, 121.
Polycletus 123.
Protogoniomorpha 50.
Protoparce 130.
Protumnus 111, 126.
Pseudacræa 39.
Pseudolycæna 108.
Pseudonympha 66.
Psidii 45, 46.
Pterogon 129.
Pulsius 116.
Punctigera 155.
Pylotis 181.
Pyramidea 140.
Pyrante 57, 58.
Pyrene 54, 55.
Pyrgus 58, 124.
Pyrrha 47.
Pyrrhogyra 98, 105.
Pyrrhopyga 121, 122.
Pyrrhus 26, 27.
Pyrrichia 27.
Pythonides 68.

Qvercus 107, 143.
Qvirinus 76.
Qviteria 72, 76.

Radena 99.
Rahira 41.
Raphani 56.
Remota 153.
Remus 19, 20.
Retorta 153.
Rhea 44.
Rhetenor 23.
Rhetus 176.
Rhodope 58.
Rhyphea 179.
Ricini 43, 44, 48, 183.
Riodina 119.
Rivularis 101.
Romaleosoma 95.
Rotundalis 60.
Royeri 83.
Rubicollis 159.
Rudis 109.
Rufescente-fuscus 74.
Rumina 116.
Rumphii 147.
Rusticus 107.

Salaminia 177.
Salamis 50, 51.
Salatura 69, 71.
Salicis 127.
Sallei 75, 76.
Salmachus 170.
Salmoneus 116.
Saltator 87.
Sambucaria 163.
Samia 147.
Sappho 7, 93, 183.
Sara 44.
Saronia 75.
Sarpedon 20, 21.
Saturnia 145, 147.
Satyrus 38, 39, 66, 76, 77, 81, 85, 86, 87.
Scodiona 164, 165.
Scoptes 111, 126.
Scylla 55, 56.
Selene 149.
Sematura 149.
Semidentata 121.
Separata 161.
Serena 41, 63.
Sergestus 121.
Sesia 54, 141, 170.
Sesostris 36.
Severus 11.
Sexta 130, 177.
Sganzini 57.
Sibilla 101, 102.
Sicyonia 44.
Silene 86.
Silhetica 145.
Silvius 126.
Similis 99, 100.
Simplicius 120.
Simulata 60.
Sinon 29, 30, 121.
Smerinthus 127, 128.
Sophoræ 72, 73, 74.
Soranus 74, 75.
Speciosa 168.
Specularis 161.
Sphinx, 126—144, 170, 177, 183.
Spilosoma 156.
Spio 124, 125, 126.
Spiralis 153.
Spirama 153.
Splendens 117.
Splendidus 145, 146.
Stalachtis 41, 43.
Stelenes 31, 37.
Stenele 37.
Steneles 37.
Stichius 12.
Strephon 107.
Striataria 181.
Strigaria 163.
Strix 153, 154.
Strophidia 163.
Suffumosa 153.
Sulpitia 175.
Sunias 49.
Superba 62.
Surinamensis 27.
Syme 75.
Symphædra 65.
Synchloë 56.
Syntomis 142, 143, 144.
Syrichtus 124.
Syrnia 154, 155.
Sysiphe 35.
Sysiphus 35.

Tachyris 51, 58.
Tænia-coerulea 93.
Talas 145.
Talaus 67, 111, 115.
Tamarindi 76.
Tamyris 121, 122.
Tantalus 141.
Tarchon 119.
Tatoglossum 133.
Tedea 119.
Telamon 108, 109.
Telamonides 30.
Telchinia 50, 78.
Telea 148.

Telegonus 119.
Telemachus 23.
Telesilaus 29.
Temenis 80, 84.
Tenaris 42.
Teracolus 53.
Terias 60.
Terpsichore 40.
Terpunctata 141.
Tespis 110, 124.
Teucer 32, 33.
Teucra 32.
Thalia 47.
Thallo 159.
Thalpius 35.
Thamíras 110.
Thamyras 109.
Thaumas 132.
Thecla 107, 108, 111, 173, 183.
Thecla 96.
Thereo 116.
Therinia 163.
Thero 116.
Theseus 14.
Thespis 110, 124.
Thestias 54.
Thestor 126.
Theylia 140.
Thoas 30, 171.
Thyelia 140.
Thymele 119, 120.
Thyra 116, 117.
Thyreus 129.
Thyridia 45, 46.
Thysbe 117, 118.
Thysonotis 113.
Tiberina 159, 160.
Tigridia 90, 98.
Tigrina 168.
Tiliæ 128.
Timantes 112, 113.
Tjoane 117.
Tipha 97, 98, 183.
Tiphus 97, 98, 105.
Tipuliformis 170.
Tisiphone 88.
Tisiphone 77, 139, 140.
Tithonus 85.
Tithorea 41, 50.
Tityrus 123.
Tityus 170.
Trepsichrois 61.
Tricinctaria 165, 166.
Tripunctaria 163, 164.
Trite 59, 60.
Trochilus 170.
Troides 8, 19.
Troilus 12, 178.
Tropæa 149.
Türckheimia 150.
Tulbachia 88.
Tulbachii 88.
Tulbachius 88.
Tulbaghia 88.
Turnus 14.
Typha 98.

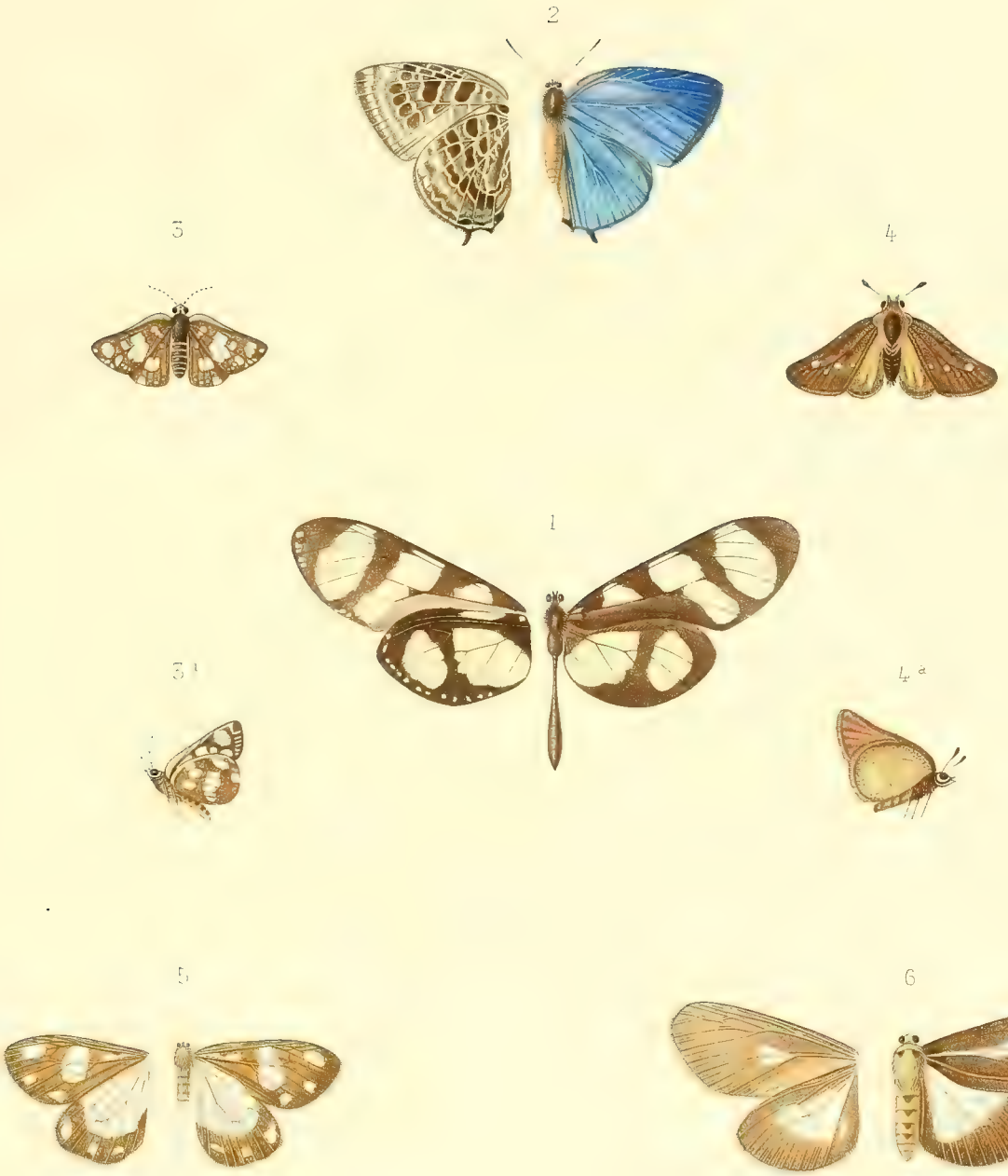
Ulysses 24, 25, 182.
Umbrosa 169.
Undularis 101.
Uniformis 60.
Urania 25, 26, 27, 149, 172.
Urania 42.
Uranidia 27.
Urbanus 58, 120.
Ursula 115.
Utetheisa 158, 168.

Vagans 141.
Vanessa 51, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 91, 169.
Vanillæ 104.
Varanes 51.
Vellida 83.
Venilia 92.
Venusta 168.
Verbena 122.
Versicolor 173.
Vesta 47.
Victorina 37.
Vindex 124, 125.
Violæ 40, 62.
Virescente-maculatus 45.
Virgo 156.
Vitis 135, 136.
Vocula 67.
Vollenhovii 163.
Voluta 153.

Xanthicles 74, 75.
Xanthis 74.
Xanthocleis 45.
Xanthus 72, 74, 75.
Xanthyris 166.
Xuthus 29.
Xyleutes 154.
Xylostei 102.

Ypthima 77.

Zampa 26.
Zelotes 76.
Zeonia 119.
Zerene 163, 164.
Zeritis 116, 117, 118, 126.
Zerythis 116, 117.
Zetes 77, 78.
Zethea 78.
Zetides 20, 24, 36.
Zeuxo 118.
Zodiaca 172.
Zonata 141.
Zosteria 62.
Zygæna 141. 142, 143, 144 150, 159.



A. M. Westergren, pinx. Debray sc.

1. Xanthocleis psidii, L.
2. Amblypodia Thamyras, L.
3. Hesperia Spio, L.
4. Pamphila Niso, L.
5. Hypsa Heliconia, L.
6. Deilemera pellex, L.

Imp. Lallement et Cie Paris

3 2044 106 295 496